

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



OLEH

HIDAYATUL ISLAMIYAH

NIM. 11617201161

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H./2020 M.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

HIDAYATUL ISLAMIYAH

NIM. 11617201161

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H./2020 M.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Desain Percobaan pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas*, yang ditulis oleh Hidayatul Islamiyah NIM. 11617201161 dapat diterima dan disetujui untuk diajukan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 01 Rabiul Akhir 1442 H.
16 November 2020 M.

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si
NIP. 197406122008012018

Pembimbing

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si
NIP. 197406122008012018



PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Desain Percobaan pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas*, yang ditulis oleh Hidayatul Islamiyah NIM. 11617201161 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 13 Jumadil Awal 1442 H/28 Desember 2020 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 13 Jumadil Awal 1442 H.
28 Desember 2020 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Kasmianti, S.Pd.I., MA.

Penguji II

Lazulva, M. Si.

Penguji III

Hj Sofiyanita, M. Pd.

Penguji IV

Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENGHARGAAN

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang telah penulis terima sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas* sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Kimia UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, terutama kepada keluarga tercinta Ayahanda Khairul Saleh, Ibunda Nurlaela yang telah banyak memberikan do'a, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan studi ini.

Selanjutnya, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Suyitno, M.Ag, selaku Plt Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, M.A, Ph.D., yang telah memimpin UIN SUSKA Riau dengan baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun jurusan dapat berjalan lancar.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S. Ag., M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin, M. Ag., Wakil Dekan II Dr. Dra. Hj. Rohani, M. Pd., dan Wakil Dekan III Dr. Drs. Nursalim, M. Pd., beserta Staff dan Karyawan/i yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia serta dosen pembimbing yang selalu membantu penulis, membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu, serta memotivasi penulis dengan penuh kesabaran, penuh perhatian, dan kasih sayang, serta bermurah hati menyediakan waktu dan pikiran untuk penulis dalam penulisan skripsi dengan baik. Banyak ilmu yang penulis dapatkan dari beliau, Kasmianti, S. Pd.I., M.A.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
3. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Zona Octarya, M. Si., selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu membimbing, mengarahkan, mengajarkan dan memotivasi penulis dalam proses perkuliahan hingga dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia, Pangoloan Soleman Ritonga, S. Pd., M. Si., Lazulva, M. Si., Arif Yasthophi, S. Pd., M. Si., Dr. Yenni Kurniawati, M. Si., Dra. Fitri Refelita, M. Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Zona Octarya, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Yusbarina, M. Si., Heppy Okmarisa, M. Pd., Neti Afrianis, M. Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
6. Marzuki, M. Ag., selaku Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru serta Zuriani, S. Pd selaku guru bidang studi kimia dan seluruh staff yang telah berkenan menerima dan memberikan kemudahan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
7. Siswa-siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru terutama kelas X MIA 2 yang telah membantu penulis dalam penelitian.
8. Terkhusus untuk suamiku tercinta Oji Fiki Maulana yang senantiasa membantu, mendukung, memotivasi dan mendampingi dalam pengerjaan penelitian.
9. Terkhusus untuk saudara penulis tercinta Khairiyah, Nurul Fauziah dan Abdul Wahid Ramdani yang sangat membantu penulis kapanpun, selalu mendukung, memotivasi, menghibur, yang tidak bisa lagi diucapkan dengan kata-kata rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada saudara penulis.
10. Terkhusus untuk kakak tercinta Abdillah Nur Fitriana yang selalu mendukung penulis, selalu memberikan nasehat yang membuat penulis menjadi semangat terus.
11. Terkhusus untuk teman tercinta Rahmi, Winda, Ulfa, Suci, Yosi, Tami, Niken, Edla, Siska, Fani dan Nisa terimakasih atas dukungan dan persahabatan ini dan bahkan sampai sekarang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Keluarga besar PKA kelas A angkatan 2016 yang telah banyak memberikan doa, motivasi, dan semangat kepada penulis. Kenangan perkuliahan bersama kalian akan menjadi episode tak terlupakan dalam hidup penulis.
13. Teman-teman PPL di MAN 01 Pekanbaru baik dari UIN maupun UNRI yang telah memberikan do'a, semangat, dan motivasi kepada penulis.
14. Teman-teman KKN di Desa Dayo Kecamatan Tandun, yang telah memberikan semangat dan do'a yang sangat berarti bagi penulis.
15. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamater kutercinta UIN SUSKA RIAU.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada Penulis.

Pekanbaru, 28 Desember 2020

Penulis

Hidayatul Islamiyah

NIM: 11617201161



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



“A’lamuannallaaha ‘alaakullisyay-in qadiir”

Saya yakin bahwa Allah maha kuasa atas segala sesuatu.

(Al-Baqarah: 259)

Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi (kemenangan)mu, dan agar tenteram hatimu karena-Nya. Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.

(QS. Ali imran:126)

Karya ini ku pertsembahkan untuk orang tuaku,

Terimakasih untuk ayahku Khairul Saleh dan Nurlaela Ibuku.

Terimakasih atas pengorbanan dan kasih sayang yang tiada batasnya, perhatian yang terus mengalir, dan yang telah memberi inspirasi dalam hidupku, dan menjadi motivasiter besarku untuk terus semangat.

Dan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya tidak bisa diungkapkan lagi dengan kata-kata untuk orang tuaku tercinta

Mungkin selesainya perkuliahan ini bisa membuat mereka bangga, senang, bahagia, namun bukan berarti saya dapat membalas kebaikan keduanya.

Terimakasih yang paling besar untuk orang tuaku yang telah membesarkan dan mendidikku dengan kesabaran yang sangat luar biasa, kasih sayang disepanjang hidupku dan memberiku semangat untuk terus berjuang.

Terimalah persembahan dari anakmu yang selalu menyayangimu dan mencintaimu selamanya,,,,,

HIDAYATUL ISLAMİYAH

Hidayatul Islamiyah, (2020) : Desain Percobaan pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas

Keterbatasan fasilitas laboratorium sering sekali menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah. Salah satunya, yaitu minimnya zat-zat kimia di laboratorium. Oleh karena itu, sangat diperlukan inovasi baru dalam mencari bahan dan alat lain yang dapat digunakan agar kegiatan praktikum tetap dapat dilaksanakan. Penelitian ini berupaya untuk mengembangkan inovasi berupa percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari sehingga pelaksanaan praktikum tidak bergantung pada fasilitas laboratoriaorium. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (RnD), model penelitian yang digunakan yaitu menurut Borg and Gall yang dibatasi sampai tahap ke-5 yaitu: tahap pengumpulan data awal sampai dengan tahap revisi produk awal. Produk dalam penelitian ini divalidasi oleh ahli media pembelajaran, ahli materi, diuji praktikalitas oleh guru bidang studi kimia, dan diuji respon peserta didik di MAN 1 Pekanbaru. Penelitian ini menghasilkan bahan-bahan yang ada di kehidupan sehari-hari yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung percobaan elektrolit dan nonelektrolit di sekolah menengah atas. Kelayakan media pembelajaran kimia berbentuk percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit menggunakan bahan-bahan alam dan bahan di kehidupan sehari-hari ini didasarkan pada a) Validator ahli materi mencapai persentase sebesar 91.4% dengan kriteria sangat valid, validator ahli media mencapai persentase 88% dengan kriteria sangat valid. b) Tanggapan penilaian guru kimia melalui uji praktikalitas memperoleh persentase sebesar 89.4% dengan kriteria sangat praktis. c) Respon peserta didik kelas X MAN 1 Pekanbaru terhadap keseluruhan percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di kehidupan sehari-hari, 80% menyatakan sangat bagus. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektifitas produk.

Kata Kunci : Percobaan, Elektrolit, Nonelektrolit, Bahan-bahan Alam

ABSTRACT

Hidayatul Islamiyah, (2020): Designing an Experiment on Natural Materials-Based Electrolyte and Non-Electrolyte Lesson at Senior High School

The limitation of laboratory facilities often becomes an obstacle in implementing practical work activities at schools, one of them is the lack of chemical substances in the laboratory. Therefore, new innovation is needed in finding other materials and tools that can be used so that practical work activities can still be carried out. This research tried to develop an innovation in the form of an experiment on Electrolyte and Non-Electrolyte lesson by using materials found easily in the daily life, so the implementation of the practical work was not depended on laboratory facilities. It was Research and Development (R&D), Borg and Gall model was used and limited to the fifth stage—collecting the preliminary data stage to revising the initial product stage. The product of this research was validated by the experts of learning media and material, its practicality was tested by Chemistry subject teachers, and the response of students at State Islamic Senior High School 1 Pekanbaru was also tested. This research produced materials that were available in the daily life that can be utilized well to support the experiment of Electrolyte and Non-Electrolyte in Senior High School. The appropriateness of chemistry learning media in the form of an experiment on Electrolyte and Non-Electrolyte lesson using natural and daily life materials was based on a) the percentage by material expert validator that was 91.4% with very valid criterion, and the percentage by media expert validator that was 88% with very valid criterion, b) the response assessment percentage of Chemistry subject teachers through practicality test that was 89.4% with very practical criterion, and c) the response of the tenth-grade students at State Islamic Senior High School 1 Pekanbaru to the overall experiment on natural and daily life materials-based Electrolyte and Non-Electrolyte Lesson, 80% stated very good. The next research was needed to test the product effectiveness.

Keywords: *Experiment, Electrolyte, Non-Electrolyte, Natural Materials*

UIN SUSKA RIAU

ملخص

هداية الإسلامية (2020): تصميم تجريبي في مادة إلكترونية وغير إلكترونية تعتمد على المواد الطبيعية في المدرسة الثانوية

في الغالب، تصبح مرافق المعمل المحدودة عقبة في تنفيذ أنشطة التدريب العملي في المدارس. إحداها عدم وجود مواد كيميائية في المعمل. لذلك، هناك حاجة إلى ابتكار جديد في العثور على مواد وأدوات أخرى يمكن استخدامها بحيث لا يزال من الممكن تنفيذ أنشطة التدريب العملي. يسعى هذا البحث إلى تطوير ابتكارات في شكل تجارب على مواد إلكترونية وغير إلكترونية باستخدام مواد يسهل العثور عليها في الحياة اليومية بحيث لا يعتمد تطبيق التدريب العملي على مرافق المعمل. هذا البحث بحث وتطوير، نموذج البحث المستخدم حسب بورغ وغال والذي يقتصر على المرحلة الخامسة وهي: مرحلة جمع البيانات الأولية إلى مرحلة مراجعة المنتج الأولية. تم التحقق من صحة المنتجات من قبل علماء الوسائط التعليمية والمواد، وتم اختبارها من حيث التطبيق العملي من قبل المدرسين في مجال دراسات الكيمياء، واختبار استجابات التلاميذ في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية 1 بكنبارو. ينتج هذا البحث مواد متوفرة في الحياة اليومية يمكن استخدامها بشكل جيد لدعم تجارب إلكتروني وغير إلكتروني في المدرسة الثانوية. تعتمد جدوى وسائط التعلم الكيميائي في شكل تجارب على مواد إلكترونية وغير إلكترونية باستخدام مواد طبيعية في الحياة اليومية على (أ) وصل مدقق عالم المواد إلى نسبة 4,91٪ بمعايير صالحة للغاية، ووصل مدقق عالم الوسائط إلى نسبة 88٪ بمعايير صالحة جداً. (ب) حصلت الاستجابة لتقييم مدرس الكيمياء من خلال اختبارات التطبيق على نسبة 4,89٪ بمعايير عملية للغاية. (ج) استجابة تلاميذ الفصل 10 من المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية 1 بكنبارو على التجربة بأكملها على مواد إلكترونية وغير إلكترونية بناءً على المواد الطبيعية والمواد الموجودة في الحياة اليومية، هي أن 80 ٪ منهم قالوا إنها كانت جيدة جداً. وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لاختبار فعالية المنتج.

الكلمات الأساسية : تجربة، إلكتروني، غير إلكتروني، مواد طبيعية

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah	4
C. Permasalahan	4
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
E. Spesifikasi Produk	7
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Konsep Teoritis.....	9
B. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Borg & Gall	27
C. Penelitian yang Relevan	29
D. Konsep Operasional.....	31
E. Kerangka Berpikir	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
B. Subyek dan Objek Penelitian.....	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
D. Jenis dan Desain Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Teknik Analisis Data	46



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	49
B. Hasil Penelitian.....	50
C. Pembahasan	92

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	150
B. Saran	151

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Perbedaan antara elektrolit senyawa ion dengan senyawa kovalen polar.....	15
Tabel II.2	Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair	17
Tabel II.3	Langkah-langkah Pengembangan Borg & Gall	27
Tabel III. 1	Skala Angket Validasi oleh Ahli Media Pembelajaran	43
Tabel III. 2	Skala angket validasi oleh ahli materi pembelajaran.....	43
Tabel III. 3	Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia.....	44
Tabel III. 4	Aspek Penilaian Respon Peserta Didik.....	45
Tabel III. 5.	Kriteria Interpretasi Skor Hasil Uji Validitas Rancangan Percobaan Elektrolit dn Non elektrolit	47
Tabel III. 6.	Kriteria Interpretasi Skor Hasil Uji Praktikalitas Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non Elektrolit	48
Tabel IV.1	Perumusan Tujuan Pembelajaran.....	52
Tabel IV. 2	Hasil Studi Pustaka dari Referensi Jurnal.....	55
Tabel IV.3	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel buah tomat	61
Tabel IV.4	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel kentang	62
Tabel IV.5	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel buah jeruk nipis	64
Tabel IV.6	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel buah belimbing wuluh	65
Tabel IV.7	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel kulit buah pisang.....	66
Tabel IV.8	Hasil pengembangan produk awal pada rancangan percobaan dengan sampel bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar.....	67
Tabel IV. 9	Saran dan Masukan Validator Instrumen.....	69
Tabel IV. 10	Adapun Saran dan Komentar dari Ahli Media	70



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel IV. 11. Hasil Validasi Rancangan Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam	71
Tabel IV.12 Hasil Validasi Rancangan Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam oleh Ahli Materi.....	76
Tabel IV. 13 Data Hasil Validasi Secara Kesuluruhan (Ahli Media dan Ahli Materi Pembelajaran).....	78
Tabel IV.14 Hasil Uji Praktikalitas Rancangan Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam oleh Guru Kimia	80
Tabel IV.15 Saran & Tanggapan dari Guru Kimia dan Peserta Didik.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Larutan NaCl dalam air.....	14
Gambar II. 2	Kerangka Berfikir	34
Gambar III.1	Model Penelitian <i>Borg and Gall</i>	38
Gambar IV. 1.	Diagram alir penelitian	57
Gambar IV. 2.	Alat elektrolit tester	58
Gambar IV. 3.	Percobaan menggunakan sampel buah utuh	59
Gambar IV. 4.	Percobaan menggunakan sampel jus buah tanpa disaring.....	59
Gambar IV. 5.	.Percobaan menggunakan sampel buah dengan disaring	60
Gambar IV. 6.	Percobaan menggunakan sampel dari bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar	61
Gambar IV.7.	Grafik Hasil Validasi Ahli Media.....	72
Gambar IV. 8.	Variasi lampu a) satu lampu led, b) 2 lampu led	73
Gambar IV.9.	Variasi perlakuan pada sampel bahan-bahan alam a) jus buah, b) buah utuh, jus buah tanpa disaring, jus buah dengan disaring	74
Gambar IV.10.	Variasi perlakuan pada buah utuh a) satu buah utuh, b) beberapa buah utuh	74
Gambar IV.11.	Menambah beberapa sampel dari bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar a) garam dapur, garam inggris, cuka, vitacimin, promag, b) garam dapur, garam inggris, cuka, vitacimin, promag, sabun dan soda kue	75
Gambar IV.12.	Grafik Hasil Validasi Ahli Materi	77
Gambar V.13.	Hasil Uji Praktikalitas Media oleh Guru.....	81
Gambar IV.14.	Ketertarikan peserta didik terhadap rancangan percobaan.....	82
Gambar IV.15.	Kesan ketidak rumitan rancangan percobaan terhadap peserta didik.....	83



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV.16.	Kemudahan peserta didik menggunakan alat pada rancangan percobaan.....	84
Gambar IV.17.	Kemudahan peserta didik menggunakan sampel pada rancangan percobaan.....	85
Gambar IV.18.	Keamanan peserta didik terhadap penggunaan alat pada rancangan percobaan.....	86
Gambar IV.19.	Keamanan peserta didik terhadap bahan-bahan yang digunakan pada rancangan percobaan	86
Gambar IV. 20.	Kemudahan peserta didik mendapatkan bahan-bahan untuk membuat alat pada rancangan percobaan	87
Gambar IV. 21.	Kemudahan peserta didik mendapatkan bahan-bahan untuk membuat sampel pada rancangan percobaan.....	88
Gambar IV. 22.	Pemahaman materi elektrolit dan non elektrolit peserta didik terhadap rancangan percobaan.....	89
Gambar IV. 23.	Keterjangkauan biaya pembuatan rancangan percobaan bagi peserta didik	90
Gambar IV.24.	Respon Peserta Didik Terhadap Keseluruhan Rancangan Percobaan.....	91
Gambar IV. 25.	Elektrolit tester a) 0.075 watt 0.075 watt, b) lampu kecil 0.06 watt warna hijau, c) lampu led 3 watt	93
Gambar IV. 26.	Buah tomat yang disusun dapat menyalakan lampu	97
Gambar IV.27.	Buah tomat yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	97
Gambar IV.28.	Buah tomat yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	98
Gambar IV. 29	Jus Tomat a) lampu menyala terang b) Gelembung sedikit pada karbon	98
Gambar IV. 30.	Jus Tomat a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas pada batang karbon	99
Gambar IV. 31.	Jus Tomat a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	100



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV. 32.	Jus tomat disaring a) lampu menyala redup b) gelembung gas sedikit.....	100
Gambar IV. 33	Jus Tomat a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	101
Gambar IV. 34.	Jus Tomat a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	102
Gambar IV. 35.	Buah kentang yang disusun dapat menyalakan lampu ...	104
Gambar IV. 36.	Buah kentang yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	104
Gambar IV. 37.	Buah kentang yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	105
Gambar IV. 38.	Jus Kentang a) lampu menyala terang b) sedikit gelembung gas	106
Gambar IV. 39.	Jus Kentang a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	106
Gambar IV. 40.	Jus Kentang a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	107
Gambar IV. 41.	Jus kentang disaring a) lampu menyala redup b) sedikit gelembung gas	108
Gambar IV. 42.	Jus kentang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	108
Gambar IV. 43.	Jus kentang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	109
Gambar IV. 44.	Buah jeruk nipis yang disusun dapat menyalakan lampu	110
Gambar IV. 43.	Buah jeruk nipis yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	111
Gambar IV. 44.	Buah jeruk nipis yang disusun dapat menyalakan lampu	112
Gambar IV. 45	Jus jeruk nipis disaring a) lampu menyala terang b) sedikit gelembung gas.....	112
Gambar IV. 46.	Jus Jeruk nipis a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	113



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV. 47.	Jus Jeruk nipis a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	114
Gambar IV. 48.	Jus jeruk nipis disaring a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas	114
Gambar IV. 49.	Jus jeruk nipis disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas.....	115
Gambar IV. 50.	Jus jeruk nipis disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas.....	116
Gambar IV. 51.	Buah belimbing wuluh yang disusun dapat menyalakan lampu	118
Gambar IV. 52.	Buah belimbing wuluh yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	119
Gambar IV. 53.	Buah belimbing wuluh yang disusun tidak dapat menyalakan lampu	119
Gambar IV. 54.	Jus Belimbing wuluh a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas	120
Gambar IV. 55.	Jus Belimbing wuluh a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	121
Gambar IV. 56.	Jus Belimbing wuluh a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	121
Gambar IV. 57.	Jus belimbing wuluh disaring a) lampu menyala n b) lsedikit gekembung gas.....	122
Gambar IV. 58.	Jus belimbing wuluh disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	123
Gambar IV. 59.	Jus belimbing wuluh disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	123
Gambar IV. 60.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas.....	125
Gambar IV. 33.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	126



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV. 62.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	126
Gambar IV. 63.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas.....	127
Gambar IV. 64.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	128
Gambar IV. 65.	Jus kulit buah pisang disaring a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	128
Gambar IV. 66.	Cuka a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas	130
Gambar IV. 67.	Cuka a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	131
Gambar IV. 68.	Cuka a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	131
Gambar IV. 69.	Sabun a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas.....	132
Gambar IV. 70.	Sabun a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	133
Gambar IV. 71.	Sabun a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	133
Gambar IV. 72.	Vitacimin a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas..	134
Gambar IV. 73.	Vitacimin a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	135
Gambar IV. 74.	Vitacimin a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	135
Gambar IV. 75.	Promag a) lampu menyala b) sedikit gelembung gas	136
Gambar IV. 76.	Promag a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	137
Gambar IV. 77.	Promag a) lampu tidak menyala b) sedikit gelembung gas	137
Gambar IV. 78.	Soda kue a) lampu menyala b) banyak gelembung gas ..	138
Gambar IV. 79.	Soda kue a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	139
Gambar IV. 80.	Soda kue a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	139
Gambar IV. 81.	Garam inggris a) terdapat banyak gelembung gas, b) lampu menyala terang.....	141



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV. 82.	Garam inggris a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	141
Gambar IV. 83.	Garam inggris a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	142
Gambar IV. 84.	Garam dapur a) terdapat banyak gelembung gas, b) lampu menyala terang.....	143
Gambar IV. 85.	Garam dapur a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	144
Gambar IV. 86.	Garam dapur a) lampu tidak menyala b) banyak gelembung gas	145



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A ₁	Silabus mata pelajaran kimia.....	155
Lampiran B ₁	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	157
Lampiran B ₂	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	160
Lampiran B ₃	Lembar uji praktikalitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	164
Lampiran B ₄	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	169
Lampiran C ₂	Kisi-kisi instrumen penilaian desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	171
Lampiran C ₃	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	176
Lampiran C ₄	Rubrik penilaian ahli materi pada desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	179
Lampiran C ₅	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	186
Lampiran C ₆	Rubrik penilaian ahli materi pada desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	190

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C ₇	Lembar uji praktikalitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	196
Lampiran C ₈	Rubrik penilaian praktikalitas guru pada desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	201
Lampiran C ₉	Lembar uji validitas penelitian desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis Bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	211
Lampiran C ₁₀	Rubrik penilaian praktikalitas siswa pada desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	214
Lampiran D ₁	Hasil penilaian uji validitas media pembelajaran desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	220
Lampiran D ₂	Distribusi skor uji validitas oleh ahli media terhadap desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	222
Lampiran D ₃	Perhitungan data hasil skor uji validitas oleh ahli media terhadap rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	224
Lampiran D ₄	Hasil penilaian uji validitas materi pembelajaran desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	227
Lampiran D ₅	Distribusi skor uji validitas oleh ahli materi terhadap desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	229
Lampiran D ₆	Perhitungan data hasil skor uji validitas oleh ahli materi terhadap rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	231

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D ₇	Hasil penilaian uji praktikalitas media oleh guru pembelajaran desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	234
Lampiran D ₈	Distribusi skor uji praktikalitas media oleh guru terhadap desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas.....	237
Lampiran D ₉	Perhitungan data hasil skor uji praktikalitas media oleh guru terhadap rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	239
Lampiran D ₁₀	Hasil penilaian respon peserta didik terhadap desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas	243
Lampiran D ₁₁	Distribusi skor respon peserta didik terhadap desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam di sekolah menengah atas.....	245

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan ilmu yang dibangun berdasarkan eksperimen. Namun, eksperimen kimia tidak akan dapat terlaksana dengan optimal tanpa pemahaman konsep yang baik. Keduanya saling berhubungan dan saling dukung dalam pembelajaran kimia, karena telah terbukti bahwa memahami ilmu kimia dengan baik sangat tergantung oleh pengajaran berbasis eksperimen.¹

Kimia merupakan ilmu yang tidak bisa dipisahkan dengan eksperimen kimia itu sendiri.² Dalam pelaksanaan pembelajaran kimia, materi kimia pada umumnya disandingkan dengan kegiatan eksperimen kimia. Eksperimen kimia dilakukan dalam bentuk praktikum kimia. Pembelajaran kimia sangat memerlukan kegiatan penunjang berupa praktikum di laboratorium.³ Dengan demikian, dalam proses pembelajaran kimia sangat diperlukan kegiatan praktikum di laboratorium.⁴

Laboratorium merupakan tempat untuk melakukan percobaan atau praktikum. Dalam melakukan kegiatan praktikum dibutuhkan pengelolaan

¹Yenni Kurniawati and others, 'Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis Dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia', 1.2 (2017), 146–53. Hlm. 146

²Yenni Kurniawati and Fatisa Yuni, 'Evaluasi Program Pemodelan Dan Simulasi Laboratorium Kimia Pada Mahasiswa Calon Guru', *EDUSAINS*, 8.2 (2016), 201–11. Hlm. 202

³Lilita Lilia and Widodo Antonius Tri, 'Implementasi Pembelajaran Kontekstual Dengan Strategi Percobaan Sederhana Berbasis Alam Lingkungan Siswa Kelas X', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8.2 (2014), 1351–1359. Hlm. 1352

⁴Liya Anggraini and Hidayah Rusli, 'Validitas Lembar Kegiatan Siswa Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Laju Reaksi', *UNESA Journal of Chemical Education*, 8.1 (2019), 82–87. Hlm. 83

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

laboratorium yang baik, serta ketersediaan alat dan bahan praktikum yang memadai. Oleh karena itu seyogyanya sekolah menyediakan fasilitas sarana dan prasarana yang memadai.

Namun, keterbatasan fasilitas laboratorium dapat menjadi kendala pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah. Kekurangan atau tidak tersedianya bahan dan alat praktikum sering kali menjadi salah satu kendala tidak dilakukannya kegiatan praktikum. Oleh karena itu, sangat diperlukan kreativitas dalam mencari alternatif bahan dan alat lain yang dapat digunakan agar kegiatan praktikum tetap dapat dilaksanakan. Dengan demikian, pelaksanaan praktikum tidak bergantung pada fasilitas laboratorium yang ada di sekolah, tetapi dapat menggunakan bahan dan alat yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti yang kita ketahui, bahwa “dunia kita adalah dunia kimia”, artinya segala yang ada disekitar kita tidak terlepas dari aspek kimiawi.⁵ Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan sekitar merupakan sarana untuk belajar kimia. Oleh sebab itu, peneliti ingin membuat desain percobaan sederhana menggunakan bahan yang ada di lingkungan sekitar sebagai alternatif atau pendukung yang dapat digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium, khususnya pada materi elektrolit dan non elektrolit.

Karakteristik dari materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini juga membutuhkan kegiatan praktikum.⁶ Dalam melaksanakan kegiatan praktikum

⁵Mitarlis, U Azizah, and B Yonatha, ‘Pemanfaatan Indikator Alam Dalam Mewujudkan Pembelajaran Kimia Berwawasan Green Chemistry’, 3.1 (2018), 1–7. Hlm. 2

⁶Diah Rusdiyana and B Yonatha, ‘Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Elektrolit Pada Peserta Didik Di SMAN 3 Tuban’, *UNESA Journal of Chemical Education*, 5.3 (2016), 546–52. Hlm. 548

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

elektrolit dan non elektrolit di laboratorium, zat atau bahan yang digunakan membutuhkan biaya yang mahal. Zat atau bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium seperti asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah, serta garam. Contoh asam kuat dan asam lemah, yaitu Asam Sulfat, Asam Nitrat, Asam Klorida. Contoh basa lemah dan basa kuat, yaitu Natrium Hidroksida, Kalium Hidroksida, Magnesium Hidroksida, Amonium Hidroksida. Contoh garam yaitu Natrium Klorida, Kalium Klorida, Kalium Nitrat, dan Tembaga Sulfat. Namun, ternyata di sekitar masyarakat juga terdapat asam, basa, dan garam. Yang mana asam, basa, dan garam ini dapat digunakan sebagai bahan untuk melaksanakan praktikum, yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, dan murah harganya, sehingga tidak perlu membeli atau menggunakan zat kimia yang mahal. Namun, peserta didik belum banyak mengetahui adanya asam, basa dan garam di lingkungan sekitar masyarakat.

Berdasarkan permasalahan yang ada, peneliti mencoba menganalisis bahan-bahan alam yang dapat digunakan untuk mendukung percobaan elektrolit dan non elektrolit seperti buah-buahan dan bahan yang ada di lingkungan sekitar. Contoh buah-buahan yang akan dianalisis yaitu buah belimbing wuluh, buah jeruk nipis, dan buah pisang, buah tomat, dan buah kentang. Sedangkan bahan yang ada di lingkungan sekitar contohnya garam dapur, garam Inggris, promag, cuka, vitacimin, soda kue, sabun dan soda api.

B. Penegasan Istilah

Beberapa istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.
2. Bahan alam merupakan bahan atau material yang ada di alam sekitar.⁷
3. Percobaan adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menemukan kebenaran yang diketahui atau diduga.
4. Larutan Elektrolit merupakan suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.
5. Larutan Non Elektrolit merupakan suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air tidak menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa identifikasi masalah yaitu:

- a. Keterbatasan fasilitas laboratorium dapat menjadi kendala pelaksanaan kegiatan praktikum untuk mendukung pembelajaran peserta didik dikarenakan beberapa faktor diantaranya ialah minimnya bahan atau zat-zat kimia di laboratorium.
- b. Banyak bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar yang memiliki manfaat dan dapat untuk mendukung percobaan kimia

⁷Nadia Fauziah, 'Penggunaan Media Bahan Alam Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak', *Jurnal Ilmiah VISI P2TK NI*, 8.1 (2013), 23–30. Hlm. 25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seperti buah belimbing wuluh, buah jeruk nipis, kulit buah pisang, buah tomat, buah kentang, garam dapur, garam Inggris, promag, cuka, vitacimin, soda kue, dan sabun khususnya pada materi elektrolit dan non elektrolit, namun di MAN 1 Pekanbaru belum pernah melaksanakan kegiatan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan bahan-bahan tersebut.

2. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak meluas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi, yaitu:

- a. Desain percobaan dengan memanfaatkan bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar yaitu buah belimbing wuluh, buah jeruk nipis, kulit buah pisang, buah tomat, buah kentang, garam dapur, garam Inggris, promag, cuka, vitacimin, soda kue, dan sabun sebagai alternatif atau pendukung kegiatan praktikum di laboratorium pada materi elektrolit dan non elektrolit.
- b. Desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar menggunakan 5 langkah model Borg & Gall penelitian pengembangan *Research and Development (R & D)*.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Dari bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar, bahan apa sajakah yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung percobaan elektrolit dan non elektrolit di Sekolah Menengah Atas?
- b. Bagaimana tingkat validasi dari rancangan percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di Sekolah Menengah Atas?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah:

- a. Untuk mengetahui bahan-bahan alam dan bahan di lingkungan sekitar yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung percobaan elektrolit dan non elektrolit di Sekolah Menengah Atas.
- b. Untuk mengetahui tingkat validasi dari rancangan percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit berbasis bahan-bahan alam di Sekolah Menengah Atas.

2. Manfaat Penelitian

- b. Teoritis

Mampu menghasilkan rancangan percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan sampel berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Praktis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran Kimia, baik peserta didik, guru, peneliti maupun prodi kimia.

- 1) Bagi peserta didik, diharapkan dapat mendukung pembelajaran peserta didik SMA melalui metode praktikum menggunakan bahan alam.
- 2) Bagi guru, sebagai bahan informasi untuk meningkatkan tingkat pemahaman peserta didik.
- 3) Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan peneliti dalam bidang penelitian pendidikan dan menumbuhkan kreatifitas peneliti dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

E. Spesifikasi Produk

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan desain percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari. adapun spesifikasi produk pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Alat yang digunakan pada desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit ini menggunakan alat yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari, yaitu alat elektrolit tester yang dibuat menggunakan baterai, kabel, dan lampu.
2. Bahan sampel yang digunakan pada desain percobaan pada materi elektrolit dan nonelektrolit ini menggunakan bahan yang mudah

dikehidupan sehari-hari seperti buah belimbing wuluh, buah jeruk nipis, kulit buah pisang, buah tomat, buah kentang, garam dapur, garam Inggris, promag, cuka, vitamin, soda kue, dan sabun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Konsep Teoritis

1. Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Dalam kehidupan sehari-hari kita berinteraksi dengan berbagai jenis benda atau materi, yang bermacam-macam wujudnya, ada yang berwujud (fase) padatan, cairan, gas, larutan dan campuran antara padatan dan cairan. Larutan memegang peranan yang sangat penting dalam segala bidang kehidupan karena kebanyakan proses-proses kimia, biologi, maupun fisika berlangsung dalam fase larutan. Larutan adalah campuran yang homogen dari dua atau lebih zat. Zat yang lebih sedikit disebut zat terlarut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut pelarut.⁸

Salah satu campuran yang paling penting dalam kimia adalah larutan, yaitu campuran serba sama antara dua atau lebih zat yang komposisinya dapat diatur dan sifat masing-masing zat penyusunnya masih tampak.⁹ Suatu larutan adalah hasil yang homogen yang diperoleh bila suatu zat (zat terlarut) dilarutkan dalam pelarut (air).¹⁰ Ada dua istilah yang biasa digunakan dalam larutan, yaitu pelarut dan zat terlarut. Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain, dan umumnya merupakan jumlah terbesar dari sistem larutan. Zat terlarut

⁸Raymond chang, 'Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1', 3rd edn (Jakarta: Erlangga, 2004). Hlm. 90

⁹Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 1* (Bandung: Yrama Widya, 2010). Hlm. 17

¹⁰G Svehla, 'Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro Dan Semimikro', 5th edn (Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka, 1985). Hlm. 7

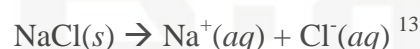
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah komponen dari larutan yang memiliki jumlah atau kadar yang lebih sedikit dalam sistem larutan. Contohnya air teh manis merupakan larutan. Sebagai pelarut adalah air, dan zat terlarut adalah teh dan gula pasir, sebab air merupakan komponen terbesar dari larutan tersebut.¹¹ Semua zat terlarut yang larut dalam air termasuk kedalam salah satu dari dua golongan berikut: elektrolit dan nonelektrolit.

a. Pengertian Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.¹² Zat ini menghasilkan ion dalam larutan. Muatan ion pindah dalam medan listrik, dengan demikian dapat membawa arus. Natrium klorida adalah elektrolit, padatan yang terdiri dari ion Na^+ dan Cl^- , ketika natrium klorida dilarutkan dalam air, ion-ion tersebut dalam keadaan bebas. Penyiapan larutan bisa digambarkan sebagai:



Nonelektrolit adalah suatu zat yang tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.¹⁴ Secara khas, zat tersebut adalah molekul dan kelarutan molekul. Karena molekul adalah netral, mereka tidak memindahkan medan listrik. Oleh karena itu larutan tersebut tidak menghantarkan arus listrik, sebagaimana proses metil alkohol

¹¹Sunarya. 2010. *Op. Cit.* Hlm. 17

¹²chang. 2004. Hlm. 90

¹³Widi Prasetiawan, 'Kimia Dasar 1' (Jakarta: Cerdas Pustaka, 2009).

¹⁴chang. 2004. *Op.Cit.* Hlm. 90.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

CH_3OH dan gula $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, kelarutan dalam air digambarkan oleh persamaan berikut:



Alat untuk menguji larutan apakah elektrolit atau tidak disebut elektrolit tester. Masukkan dua batang logam, (misal tembaga) kedalam larutan. Keduanya tidak bersentuhan dan masing-masing dihubungkan dengan kutub arus listrik searah. Bola akan hidup atau jarum akan bergerak untuk larutan elektrolit dan mati untuk non-elektrolit.¹⁶

Umumnya air adalah pelarut (solven) yang baik untuk senyawa ion dan larutan air yang mengandung zat-zat ini akan mempunyai sifat-sifat yang khas, salah satunya adalah dapat menghantarkan arus listrik. Apabila elektrode dicelupkan kedalam air murni, bola lampu tidak akan menyala karena air adalah konduktor listrik yang sangat buruk. Akan tetapi apabila suatu senyawa senyawa ion yang larut seperti NaCl ditambahkan pada air. Setelah zat terlarutnya larut, bola lampu mulai menyala dengan terang.

Ketika zat larut dalam air, ion-ion yang tadinya terikat kuat dalam zat padatnya akan lepas dan melayang-layang dalam larutan, bebas satu dengan yang lain. Senyawa dikatakan telah terdisosiasi atau melepaskan diri menghasilkan ion-ion. Oleh karena adanya ion-ion bebas inilah yang menyebabkan larutan menjadi konduktor listrik.

¹⁵Prasetyawan. 2009. *Op.Cit.* Hlm. 276.

¹⁶Syukri S, 'Kimia Dasar I' (Bandung: ITB, 1999).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

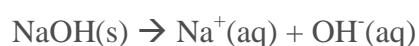
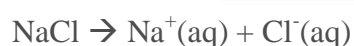
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Banyak juga zat-zat yang terbentuk molekul apabila dilarutkan dalam air sama sekali tidak mempunyai kemampuan untuk terionisasi. Contohnya alkohol dan gula. Apabila senyawa-senyawa ini dilarutkan dalam air, molekul-molekulnya hanya bercampur dengan molekul-molekul air membentuk larutan yang homogen, tetapi larutannya tidak mengandung ion-ion karena zat terlarutnya tidak bereaksi dengan air.

b. Pembentukan Ion

Seperti telah dinyatakan bahwa senyawa elektrolit dalam larutan terurai menjadi ion-ion. Pelarut memisahkan ion positif dan negatif karena terjadi ikatan antara ion dengan pelarut yang disebut *solvasi*. Jika pelarutnya air disebut proses *hidrasi*.

Menurut Arrhenius, larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas. Ion-ion itulah yang menghantar arus listrik melalui larutan. NaCl, HCl, NaOH, dan CH₃COOH tergolong elektrolit. Zat zat ini dalam air terurai menjadi ion-ion sebagai berikut:



Ion dalam air dapat terbentuk dengan tiga cara:¹⁷

- 1) Zat terlarut senyawa ion. Seperti NaCl(s) dan K₂SO₄(s).

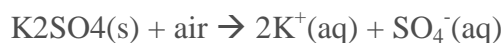
¹⁷S. 1999. *Ibid.* Hlm. 379-380.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

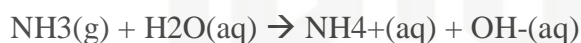
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- 2) Zat terlarut senyawa kovalen, tetapi dalam air terurai menjadi ion seperti HCl(g) dan $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{g})$.



- 3) Zat terlarut senyawa kovalen, tetapi bereaksi dengan air sehingga membentuk ion positif dan negatif seperti $\text{NH}_3(\text{g})$ dan $\text{CO}_2(\text{g})$



c. Elektrolit Senyawa Ion dan Senyawa Kovalen Polar

Teori Arrhenius dapat menjelaskan bagaimana larutan elektrolit menghantar listrik, yaitu karena adanya ion-ion yang bergerak bebas dalam larutan. Namun demikian, masih ada pertanyaan lain yaitu mengapa sebagian zat dapat menghasilkan ion, sedangkan zat yang lain tidak?

Hal itu dapat dijelaskan dengan memperhatikan jenis ikatan dalam senyawa elektrolit. Dalam kaitan ini, kita dapat membedakan elektrolit kedalam senyawa ion atau senyawa kovalen yang polar. Elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar yang dapat terhidrolisis.

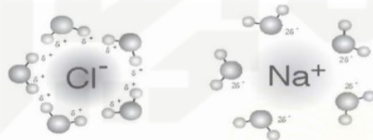
1) Senyawa Ion

Senyawa ion dibentuk oleh perpindahan elektron di antara atom untuk membentuk partikel yang bermuatan listrik dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempunyai gaya tarik-menarik. Senyawa ion terdiri atas ion-ion, misalnya NaCl dan NaOH. NaCl terdiri atas ion-ion Na^+ dan Cl^- , sedangkan NaOH terdiri atas Na^+ dan OH^- . Dalam kristal(padatan), ion-ion itu tidak dapat bergerak bebas, melainkan diam pada tempatnya. Oleh karena itu, padatan senyawa ion tidak menghantarkan listrik. Akan tetapi, jika senyawa ion dilelehkan atau dilarutkan, maka ion-ionnya dapat bergerak bebas, sehingga lelehan dan larutan senyawa ion dapat menghantarkan listrik.



Gambar II.1 Larutan NaCl dalam air

2) Senyawa Kovalen Polar

Ikatan kovalen terbentuk dari pemakaian bersama elektron diantara atom-atom. Dengan perkataan lain, gaya tarik-menarik inti atom pada elektron yang dipakai bersama diantara elektron itu merupakan suatu ikatan kovalen. Molekul bersifat netral dan tidak dapat menghantar listrik. Sebagian molekul bersifat polar, misalnya molekul air, HCl dan CH_3COOH , sedangkan sebagian lain bersifat nonpolar, misalnya CH_4 . Oleh karena bersifat polar, maka air kita sebut sebagai pelarut polar.

Berbagai zat dengan molekul polar, seperti HCl dan CH_3COOH , jika dilarutkan dalam air, dapat mengalami ionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan listrik. Hal itu terjadi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karena antar molekul polar tersebut terdapat suatu gaya tarik menarik yang dapat memutuskan ikatan-ikatan tertentu dalam molekul tersebut. Perhatikanlah kembali ionisasi HCl dan CH₃COOH berikut:



Meskipun demikian, tidak semua molekul polar dapat mengalami ionisasi dalam air. Molekul nonpolar, sebagaimana dapat diduga, tidak ada yang bersifat elektrolit.

Tabel II.1
Perbedaan antara elektrolit senyawa ion dengan senyawa kovalen polar.

Jenis Elektrolit	Daya Hantar		
	Padatan	Lelehan	Larutan
Senyawa ion	Nonkonduktor	Konduktor	Konduktor
Senyawa kovalen	Nonkonduktor	Nonkonduktor	Konduktor

2. Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

Zat elektrolit yang mempunyai derajat ionisasi besar (mendekati 1) disebut elektrolit kuat, sedangkan yang derajat ionisasinya kecil (mendekati 0) disebut elektrolit lemah. Ciri elektrolit kuat adalah apabila zat terlarut dianggap telah 100 persen terdisosiasi menjadi ion-ionnya dalam larutan. (disosiasi adalah penguraian senyawa menjadi kation dan anion).¹⁸

Elektrolit kuat mempunyai daya hantar yang relatif baik, meskipun konsentrasinya relatif kecil, sedangkan elektrolit lemah mempunyai daya

¹⁸chang. 2004. *Op.Cit.* Hlm. 91.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hantar yang relatif buruk, meskipun konsentrasinya relatif besar. Pada konsentrasi sama elektrolit kuat mempunyai daya hantar yang lebih baik daripada elektrolit lemah.

Asam dan basa juga merupakan elektrolit. Beberapa asam, termasuk asam klorida (HCl) dan asam nitrat (HNO₃), merupakan elektrolit kuat. Asam-asam ini mengalami ionisasi sempurna dalam air, sebagai contoh pada saat gas asam klorida larut dalam air, maka akan terbentuklah ion-ion H⁺ dan Cl⁻.



Dengan kata lain, semua molekul HCl yang terlarut akan terpisah menjadi ion-ion H⁺ dan Cl⁻ yang terhidrasi dalam larutan. Oleh karena itu ketika kita menuliskan HCl(aq), hal ini berarti bahwa larutan tersebut hanya mengandung ion-ion H⁺(aq) dan Cl⁻(aq) dan tidak ada molekul HCl yang terhidrasi. Di lain pihak, beberapa asam tertentu, seperti asam asetat (CH₃COOH), yang ditemukan dalam cuka, mengalami ionisasi sebagian. Ionisasi asam asetat dapat dinyatakan dengan:



Dimana CH₃COO⁻ disebut ion asetat. Panah rangkap dua dalam persamaan reaksi diatas berarti bahwa reaksi tersebut reversibel yaitu reaksi dapat berlangsung dalam dua arah. Awalnya sejumlah molekul CH₃COOH terurai menghasilkan CH₃COO⁻ dan H⁺. Seiring berjalannya waktu beberapa ion CH₃COO⁻ dan H⁺ bergabung kembali membentuk molekul CH₃COOH. Oleh karena itu, asam asetat merupakan elektrolit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lemah sebab ionisasi yang dialaminya dalam air tidak sempurna. Sebaliknya dalam larutan asam klorida, ion-ion H^+ dan Cl^- tidak memiliki kecenderungan untuk bergabung kembali membentuk molekul HCl. Oleh karena itu kita menggunakan tanda panah tunggal untuk menunjukkan ionisasi sempurna¹⁹

Tabel II.2
Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair²⁰

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah	Nonelektrolit
HCl	CH_3COOH	$(NH_2)_2CO$ (urea)
HNO_3	HF	CH_3OH (metanol)
$HClO_4$	HNO_2	C_3H_5OH (etanol)
H_2SO_4	NH_3	$C_6H_{12}O_6$ (glukosa)
$Ba(OH)_2$		$C_{12}H_{22}O_{11}$ (sukrosa)

Sumber: (Raymond Chang, 2004: 91)

3. Bahan-bahan Alam dan Bahan dari Lingkungan Sekitar yang Bersifat

Elektrolit dan Non Elektrolit

a. Bahan-bahan Alam

1) Buah Tomat

Tanaman tomat termasuk tanaman sayuran yang sudah dikenal sejak dahulu. Peranannya yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat sudah lama diketahui orang. Tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill) adalah tumbuhan setahun, berbentuk perdu atau semak dan termasuk ke dalam golongan tanaman berbunga (*angiospermae*). Dalam klasifikasi tumbuhan, tanaman tomat termasuk kelas *Dicotyledonae* (berkeping dua).

¹⁹chang. 2004. *Op.Cit.* Hlm. 91-92

²⁰chang.2004.*Ibid.*Hlm. 91.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Secara lengkap ahli-ahli botani mengklasifikasikan tanaman tomat secara sistematis sebagai berikut ;

Devisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae* (berkeping dua)

Ordo : *Tubiflorae*

Famili : *Solanaceae* (berbunga seperti terompet)

Genus : *Solanum* (*Lycopersicum*)

Species : *Lycopersicum esculentum* Mill. (Tugiyono, 2005 dalam Halid, 2014)

Tomat merupakan tanaman semusim, dapat tumbuh setinggi 1-3 meter. Tomat termasuk sayuran buah yang paling digemari oleh hampir setiap orang. Hal ini disebabkan karena rasanya yang enak, dan sedikit asam. Lagi pula tomat merupakan sumber vitamin A, vitamin C, dan sedikit vitamin B, terutama pada buah tomat yang telah tua (merah). Banyaknya vitamin A pada tanaman tomat adalah 2-3 kali banyaknya vitamin A yang terkandung dalam buah semangka.²¹

Tomat merupakan komoditas hortikultura yang penting, tanaman tomat juga termasuk tanaman yang relatif singkat pertumbuhannya yaitu hanya berumur 60-100 hari setelah tanam tanaman ini sudah bisa dipanen.

²¹ Bambang Prasetio, *Peluang Usaha Top Bidang Agribisnis*, Yogyakarta: Andi Offset, 2010. Hlm. 90

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Buah Belimbing Wuluh

Belimbing adalah nama Melayu untuk jenis tanaman buah dari keluarga *Oxalidaceae*, marga *Averrhoa*. Tanaman belimbing dibagi menjadi dua jenis, yaitu belimbing manis (*Averrhoa carambola*) dan belimbing asam (*Averrhoa blimbi*) atau lazim pula disebut belimbing wuluh. Belimbing wuluh berasal dari Kepulauan Maluku dan menyebar keseluruhan bageian bagian Negara Indonesia.

Belimbing wuluh merupakan tumbuhan berjenis perpohonan yang hidup ketinggian 5-500 meter di atas permukaan laut. Batangnya memiliki ketinggian mencapai 15 meter dengan percabangan yang sedikit. Belimbing wuluh memiliki rasa masam, biji berebentuk gepeng, dan apabila sudah masak airnya banyak. Belimbing wuluh sering disebut juga belimbing sayur atau belimbing asam karena memiliki rasa yang cukup asam dan biasanya digunakan sebagai bumbu makanan atau ramuan jamu dan mengandung banyak zat tannin, saponin, glukosa, sulfur, asam format, peroksida, flavonoid, serta triterpenoid.²²

Belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi*) yang bersifat asam selain digunakan sebagai obat dan bumbu makanan juga dapat dimanfaatkan sebagai elektrolit penghasil sumber energi listrik. Buah yang bersifat asam dapat menjadi elektrolit, salah satunya

²²Sri Suryaningsih, 'Belimbing Wuluh (*Averrhoa Blimbi*) Sebagai Sumber Energi Dalam Sel Gavani', *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 06.01 (2016). Hlm. 12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah sumber energi ramah lingkungan dari tanaman dan buah-buahan.²³

3) Buah Jeruk nipis

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s.) adalah salah satu tanaman toga yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat-obatan. Jeruk nipis adalah tanaman yang berasal dari Asia dan tumbuh subur pada daerah yang beriklim tropis. Jeruk nipis memiliki tinggi sekitar 150-350 cm dan buah yang berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10%.

Jeruk nipis memiliki kandungan flavonoid, saponin dan minyak atsiri. Komponen minyak atsirinya adalah siral, limonene, feladren, dan glikosida hedperidin. Sari buah jeruk nipis mengandung minyak atsiri limonene dan asam sitrat 7%. Buah jeruk mengandung zat bioflavonoid, pectin, enzim, protein lemak dan pigmen (karoten an klorofil). jeruk nipis juga mengandung asam sitrat, asam malat dan asam tartarat.²⁴

4) Buah Pisang

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) merupakan salah satu buah yang banyak tumbuh di aiandonesia. Kandungan gizi buah pisang

²³Shinta Marito Siregar, 'Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Kelistrikan Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Sebagai Solusi', 2.1 (2017). Hlm. 168

²⁴Silvia Sari Prastiwi and Ferry Ferdiansyah, 'Review Artikel: Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia)', *Farmaka*, 15.2. Hlm. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu protein, karbohidrat, serat dan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, natrium dan kalsium.

Pisang memiliki karakteristik unggul antara lain memiliki buah besar, rasa manis-asam, produksi tinggi, kadar gula buah matang rendah. Kandungan gizi pisang juga cukup lengkap terdiri dari air, karbohidrat, protein, lemak dan vitamin A, B1, B2, dan C. Kandungan pisang antara lain sumber provitamin A yang baik, vitamin B (B1, B2, B6 dan 12), vitamin D, vitamin Z. Pisang juga mengandung air (68%), gula (25%), protein (2%), lemak dan minyak (1%), serat selulosa (1%). Selain itu pisang juga mengandung pati dan asam tanin, kalsium, fosfor, besi, sodium, kalium (pottasium), magnesium, dan seng.²⁵

Mineral terbanyak dalam kulit pisang adalah pottasium atau kalium (K) yang berperan dalam proses listrik. Disamping itu mineral lain yang berperan dalam kelistrikan kulit pisang yaitu banyaknya kandungan mineral fosfor dan air. Mineral fosfor tersebut dapat meningkatkan konduktivitas suatu bahan. Sementara itu air yang mengandung ion-ion dapat berperan dalam proses transfer elektron.²⁶

²⁵ Firly Putri Fardila, Hermin Pancasakti Kusumaningrum, and Wijanarka, 'Identifikasi Molekuler Tanaman Pisang Rajalawe Berdasarkan Gen Internal Trancibed Spacer (ITS)', *Jurnal Biologi*, 6,1 (2017). Hlm. 3

²⁶ Yasni novi hendri, gusnedi, dan ratnawulan. Pengaruh jenis kulit pisang dan variasi waktu fermentasi terhadap kelistrikan dari sel *Accu* dengan menggunakan larutan kulit pisang. *Pillar of physics*. 6. Hlm. 98

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Buah Kentang

Kentang merupakan sayuran umbi berbentuk bulat sampai lonjong dengan ukuran dan warna yang beragam, tergantung varietasnya dan mempunyai banyak kegunaan. Umbi kentang secara anatomis dapat dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain bagian peridermis atau kulit luar, korteks serta bagian tengah. Jaringan peridermis atau kulit luar mengandung beberapa lapisan sel gabus yang tebalnya antara 7-14 lapis.²⁷

Kentang mengandung lebih banyak kalium dibandingkan sayuran segar lainnya, bahkan lebih banyak dari buah pisang. Satu kentang memiliki hampir 900 mg yang merupakan 20% kalium yang manusia butuhkan setiap harinya. Kentang mengandung kadar air cukup tinggi, yaitu sekitar 80%. Itulah yang menyebabkan kentang segar mudah rusak, sehingga harus diisap dan ditangani dengan baik. Kentang mengandung pati, yang dimana pati kentang mengandung *amilum* dan *amilopektin* dengan perbandingan 1:3. Kandungan karbohidrat pada kentang mencapai sekitar 18%, protein 2,4% dan lemak 0,1%. Total energi yang diperoleh dari 100 gram kentang adalah sekitar 80kkal. Kandungan air per 100 gram kentang ialah 82 gram, dengan nilai protein sebanyak 2 gram, kalori sebanyak 70kkal, dan karbohidrat

²⁷ Sri Anggrahini, Rika Utami, dan Umar Santoso. 'Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Aktivitas Antioksidatif Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Atlantik dan Granola', *Agritech*, 20. 3. Hlm. 134

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebanyak 19 gram. Kentang juga mengandung zat pati, garam dapur (NaCl) dan air (H₂O).

b. Bahan dari Lingkungan Sekitar

1) Garam Dapur

Garam adalah senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan). Kation garam dapat dianggap berasal dari suatu basa, sedangkan anionnya berasal dari suatu asam oleh karenanya garam terbentuk dari hasil reaksi asam dan basa. Larutan garam dalam air merupakan larutan elektrolit, yaitu larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.

Larutan garam (NaCl) merupakan larutan yang bersifat elektrolit kuat karena dapat menghantarkan arus listrik. Hal ini disebabkan karena padatan NaCl adalah suatu senyawa ionik, yang ketika dilarutkan dalam air akan terurai menjadi ion-ion Na⁺ dan Cl⁻.²⁸

2) Garam Inggris

Magnesium sulfat merupakan garam tak berbau yang memiliki rasa asin yang pahit dan umumnya dijumpai sebagai kristal tak berwarna atau padatan kristalin putih. Senyawa ini sangat mudah larut dalam air panas. Magnesium sulfat ialah suatu garam anorganik yang mengandung unsur magneisum, sulfur dan

²⁸Dinda Novia Wulandari, Achmad Ridwan, and Yuli Rahmawati, 'Analisis Modal Mental Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit: Studi Kasus Di Padeglang', *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8.2 (2018). Hlm. 28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oksigen, dengan rumus MgSO_4 . Magnesium sulfat atau yang sering disebut dengan garam inggris yang dapat dijumpai dalam bentuk magnesium sulfat heptahidrat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Magnesium sulfat memiliki nilai pH sekitar 6,0 (5,5-6,5) pada keadaan standar dan tekanan uap pada suhu $20^\circ\text{C} < 0,01 \text{ mmHg}$.

Pelarutan garam magnesium sulfat ke dalam air akan menyebabkan pemisahan ion. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh kepolaran air terhadap gaya elektrostatik dalam senyawa ion sehingga ion dapat larut dalam air. MgSO_4 adalah salah satu senyawa yang terion dalam air dan termasuk elektrolit kuat. Ion-ion dari senyawa ini akan bergerak dalam air dan dapat menghantarkan listrik. Jika dihubungkan dengan alat yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. MgSO_4 ter-ion sempurna dalam air sehingga merupakan elektrolit kuat.²⁹

3) Promag/Antasida

Promag adalah obat untuk sakit maag yang dijual secara bebas. Untuk mengatasi sakit maag, Promag menggunakan bahan aktif antasida seperti magnesium hidroksida, hydrotalcite, dan kalsium karbonat yang berfungsi untuk menetralkan asam lambung.

4) Cuka

Asam cuka merupakan salah satu contoh larutan elektrolit lemah, dimana asam cuka atau asam asetat merupakan suatu asam

²⁹Febri Yuliani and Rahadian Zainul, 'Analisis Termodinamika Molekul Magnesium Sulfate (MgSO_4)'.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karboksilat yang mudah ditemui. Rumus molekul asam asetat ini $C_2H_4O_2$ atau biasa ditulis CH_3COOH . Asam cuka ini berwujud cair yang memiliki titik kebur 16,7 °C dan memiliki titik didih 118 °C.

³⁰Larutan asam cuka (CH_3COOH) merupakan larutan yang bersifat elektrolit lemah yang akan terurai sebagian menjadi ion-ion H^+ dan CH_3COO^- .³¹

5) Vitacimin

Vitacimin adalah suplemen makanan yang mengandung vitamin C dan baik untuk menjaga daya tahan tubuh. Vitacimin mengandung vitamin C (acadium ascorbicum).

6) Soda Kue

Garam merupakan senyawa ionik yang terdiri dari ion positif dan ion negatif sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan). Garam terbentuk dari reaksi asam dan basa. Larutan garam dalam air merupakan larutan elektrolit, yaitu larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Cairan dalam tubuh makhluk hidup mengandung larutan garam misalnya sitoplasma dan darah.

Soda kue diklasifikasikan sebagai garam asam, yang dibentuk dengan mengubah asam (karbinat) dan basa (natrium hidroksida), dan bereaksi dengan bahan kimia lain sebagai alkali ringan. Pada suhu diatas 300 °F (149 °C), soda kue terurai menjadi natrium karbonat (zat lebih stabil), air dan karbon diokasida.³²

³⁰Ayu Aynar Lida Fitri and others, 'Pengaruh Penambahan Air Limbah Tahu Terhadap Larutan Garam Soda Kue Dan Cuka Sebagai Larutan Elektrolit', *Gravitasi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1.1 (2018), 11–15. Hlm. 11

³¹Wulandari, Ridwan, and Rahmawati. 2018. Hlm. 29

³²Fitri and others. 2018. Hlm. 11-12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7) Sabun

Sabun adalah senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewan yang berebentuk padat, lunak, atau cair, berbusa digunakan sebagai pembersih, dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan. Kandungan utama penyusun sabun adalah asam lemak dan alkali. Asam lemak merupakan monokarboksilat berantai panjang dengan panjang rantai yang berbeda-beda, tetapi bukan siklik atau bercabang. Pada umumnya monokarboksilat yang ditemukan di alam tidak bercabang atau memiliki jumlah atom genap.

Sifat-sifat yang dimiliki oleh sabun³³ adalah:

- a) Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suhu tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.
- b) Sabun menghasilkan buih atau busa. Jika larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah (air yang mengandung garam).
- c) Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid. Sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun

³³Susinggih Wijana and Titik Harnawi, 'Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas) The Study on Liquid Soap Production from Recycled Frying Oil (The Effect of Mixing Time and Water : Soap Ratio on the Quality)', 10.1 (2009), 54–61. Hlm. 56-57

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

non polar. Sabun mempunyai gugus polar dan non polar. Saat dipakai mencuci sabun berperan sebagai emulsifier sehingga sabun dikatakan dapat membersihkan lemak dan kotoran. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$) yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik. Sedangkan COONa^+ sebagai kepala yang bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air.

B. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Borg & Gall

Borg & Gall mengemukakan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan yang bersifat siklus seperti yang terlihat pada tabel II. 3.

Berikut:

Tabel II.3.
Langkah-langkah Pengembangan Borg & Gall

Langkah utama Borg & Gall	10 langkah Borg & Gall
Penelitian dan pengumpulan informasi (<i>Research and Information Collecting</i>)	Penelitian dan pengumpulan informasi
Perencanaan (<i>Planning</i>)	Perencanaan
Pengembangan bentuk awal produk (<i>Develop Preliminary Form of Product</i>)	Pengembangan bentuk awal produk
Uji lapangan dan revisi produk (<i>Field Testing and Product Revision</i>)	Uji lapangan awal
	Revisi produk
	Uji lapangan utama
	Revisi produk operasional
Revisi produk akhir (<i>Final Product Revision</i>)	Uji lapangan operasional
	Revisi produk akhir
Desiminasi dan implementasi (<i>Dessemination and Implementation</i>)	Deseminasi dan implementasi ³⁴

³⁴ Emzir, Metodologi Penelitian Pendidikan, (Jakarta: Rajawali Press, 2015). Hlm. 270-

Berikut adalah uraian singkat dari masing-masing tahap:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*Research and Information Collecting*), pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
2. Perencanaan (*planning*) menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian lingkup terbatas.
3. Pengembangan draf produk (*Develop Preliminary of Product*). Pengembangan bahan pembelajaran dan instrumen evaluasi.
4. Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*). Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai 12 subjek uji coba (guru). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket.
5. Merevisi hasil uji coba (*Main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
6. Uji coba lapangan (*Main field testing*). Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba, data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang dicobakan dikumpulkan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*Operasional product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji lapangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Uji pelaksanaan lapangan (Operasional field testing). Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, observasi dan analisis hasilnya.
9. Penyempurnaan produk akhir (Final product revision). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksaasan lapangan
10. Desiminasi dan impelemntasi (Desemination and implementation). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal. Bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan. Memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.

C. Penelitian yang Relavan

1. Penelitian oleh I Dewa Putu Subamia, I. G. A. N. Sri Wahyuni, dan Ni Nyoman Widiasih yang berjudul “Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan perangkat praktikum berorientasi lingkungan mencapai kriteria valid dengan kategori sangat baik. Implementasi pemanfaatan perangkat penunjang praktikum mencapai kriteria efektif. Penyediaan perangkat penunjang praktikum dirasa sangat mendukung dan memudahkan guru dalam kegiatan praktikum.

Pada penelitian ini terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu pengembangan perangkat praktikum, dan juga sama-sama menggunakan model dari Borg & Gall.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu pada penelitian ini menggunakan 3 langkah model Borg & Gall, sedangkan pada penelitian penulis menggunakan 5 langkah awal model Borg & Gall. Dan juga terdapat perbedaan pada pengembangan perangkat praktikum, pada penelitian ini perangkat praktikum berupa penuntun praktikum berorientasi lingkungan, sedangkan pada penelitian penulis berupa bahan-bahan praktikum yang digunakan berupa bahan-bahan alam atau bahan yang ada di lingkungan sekitar³⁵

2. Penelitian oleh Lita Lilia dan Antonius Tri Widodo yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi Percobaan Sederhana Berbasis Alam Lingkungan Siswa Kelas X”. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa percobaan sederhana berbasis alam lingkungan memberikan perbedaan positif terhadap hasil belajar siswa, serta mampu meningkatkan motivasi belajar. Hal ini karena siswa dilibatkan langsung dengan contoh di lingkungan sehari-hari mengenai materi yang dipelajari melalui kegiatan praktikum. Jadi, percobaan berbasis praktikum dapat mendukung dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian penulis yakni percobaan sederhana berbasis alam lingkungan, yang diharapkan mampu mendukung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas X, namun pada penelitian penulis lebih dikhususkan lagi, yakni percobaan sederhana berbasis alam lingkungan pada materi elektrolit dan non elektrolit.

³⁵I Dewa Putu Subamia, Sri Wahyuni I. G. A. N., and Ni Nyoman Widiastih, 'Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013', *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4.2 (2015). Hlm. 675

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Penelitian oleh Martalis, U. Azizah dan B. Yonatha yang berjudul “Pemanfaatan Indikator Alam Dalam Mewujudkan Pembelajaran Kimia Berwawasan Green Chemsitry”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan produk alami terbarukan sebagai pendukung pembelajaran dapat memenuhi salah satu prinsip green chemistry yaitu “penggunaan bahan baku terbarukan”. Beberapa bunga berwarna diidentifikasi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai indikator asam basa alami pembelajaran kimia antara lain bunga pacar air dan Ruellia. Dengan menggunakan bahan alami dapat menjaga keberlanjutan proses pembelajaran kimia tanpa tergantung bahan kimia buatan industri.

Pada penelitian ini terdapat persamaan dengan penelitian peneliti, yaitu memanfaatkan bahan alam untuk mendukung pembelajaran, sehingga tidak tergantung pada bahan kimia buatan industri dan metode penelitian menggunakan rancangan penelitian pengembangan (R&D), namun pada penelitian ini tidak menggunakan model Borg and Gall.³⁶

D. Konsep Operasional

1. Percobaan

Percobaan adalah suatu tindakan atau pengamatan yang dilakukan untuk memperkuat atau melemahkan/meniadakan sesuatu yang meragukan, terutama kondisi yang ditentukan oleh peneliti. Selain percobaan juga dapat diartikan sebagai suatu tindakan yang dilakukan untuk menemukan beberapa prinsip atau pengaruh yang tidak/belum

³⁶Mitarlis, Azizah, and Yonatha. 2018

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diketahui serta menguji atau menjelaskan pendapat atau kebenaran yang diketahui atau diduga.

Untuk mengetahui prinsip atau pengaruh suatu kondisi tertentu diperlukan suatu rangkaian percobaan terencana yang disebut dengan perancangan percobaan. Menurut Harosuwono dkk, perancangan percobaan adalah suatu pola atau prosedur yang dipergunakan untuk mengumpulkan atau memperoleh data dalam penelitian. Dengan kata lain perancangan percobaan adalah prosedur untuk menempatkan perlakuan ke dalam unit-unit percobaan dengan tujuan mendapatkan data yang memenuhi persyaratan ilmiah.

2. Elektrolit dan Nonelektrolit

Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.³⁷ Zat ini menghasilkan ion dalam larutan. Nonelektrolit adalah suatu zat yang tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air. Alat untuk menguji larutan apakah elektrolit atau tidak disebut elektrolit tester.

E. Kerangka Berpikir

Kimia merupakan ilmu yang dibangun berdasarkan eksperimen. Namun, eksperimen kimia tidak akan dapat terlaksana dengan optimal tanpa pemahaman konsep yang baik. Keduanya saling berhubungan dan saling mendukung dalam pembelajaran kimia, karena telah terbukti bahwa memahami

³⁷chang. 2004. Hlm. 90

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

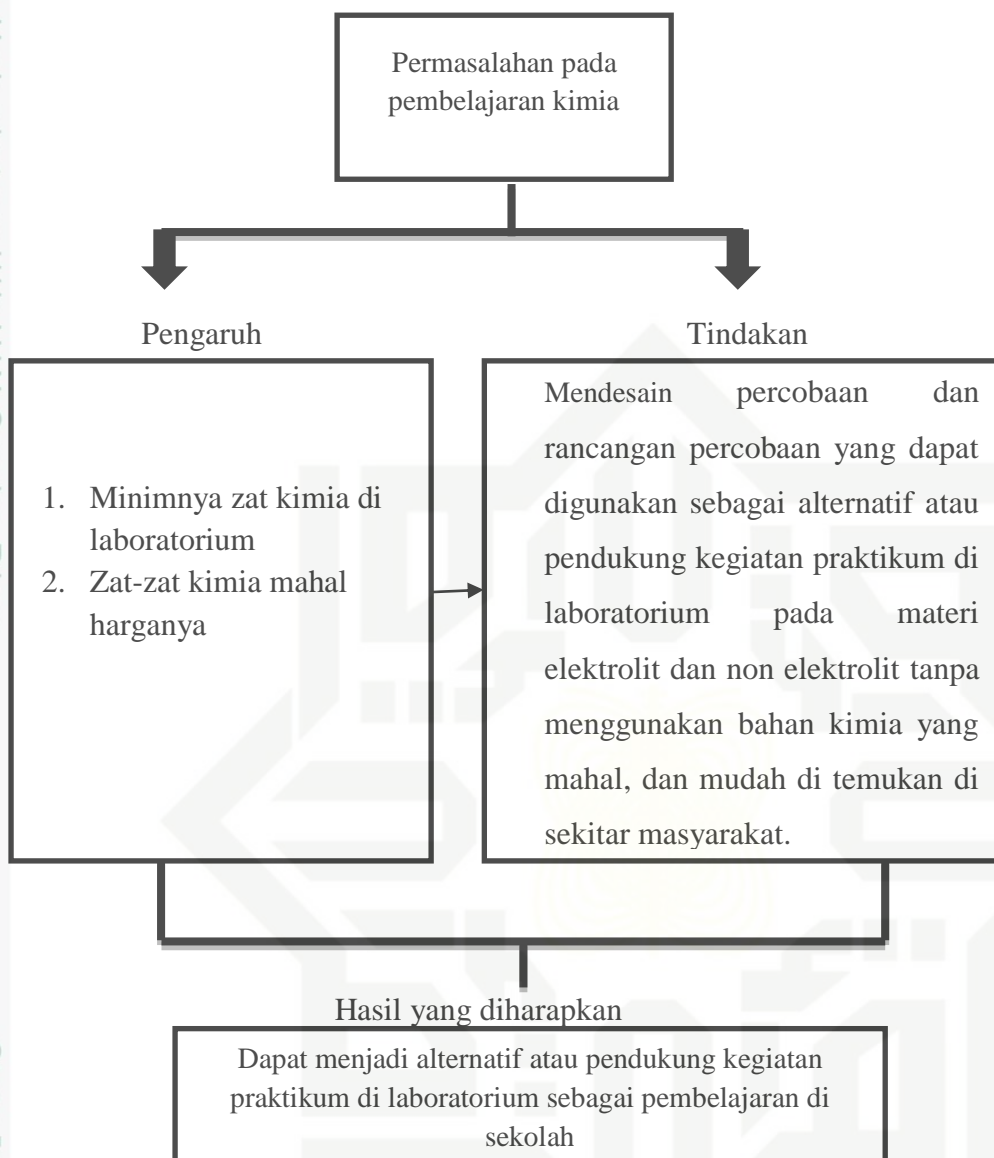
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ilmu kimia dengan baik sangat tergantung oleh pengajaran berbasis eksperimen atau kegiatan praktikum di laboratorium.

Namun, keterbatasan fasilitas laboratorium dapat menjadi kendala pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah. Kekurangan atau tidak tersedianya bahan praktikum sering kali menjadi salah satu kendala tidak dilakukannya kegiatan praktikum. Hal tersebut dikarenakan sampel yang digunakan dalam kegiatan praktikum mahal harganya.

Karakteristik dari materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini juga membutuhkan kegiatan praktikum. Sampel yang digunakan dalam kegiatan praktikum pada materi elektrolit dan non elektrolit mahal harganya. Disini peneliti mencoba membuat desain percobaan dan rancangan percobaan yang dapat digunakan sebagai alternatif atau pendukung kegiatan praktikum di laboratorium pada materi elektrolit dan non elektrolit tanpa menggunakan alat dan bahan kimia yang mahal, yaitu dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar, mudah di temukan dan harga yang murah. Adapun kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar II. 2 berikut ini.

UIN SUSKA RIAU



Gambar II. 2 Kerangka Berfikir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2020.

B. Subyek dan Objek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, ahli uji praktikalitas dan siswa.

a. Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (starta 2) bidang kimia yang berasal dari dosen serta memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia.

b. Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (starta 2) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan desain media pembelajaran.

c. Ahli Uji Praktikalitas

Ahli uji praktikalitas Rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (starta 1) yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia yang berasal dari sekolah.

d. Siswa

Siswa bertindak sebagai subjek uji coba terbatas untuk mengetahui respon siswa terhadap rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit.

2. Objek Penelitian

Obyek dalam penelitian adalah rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang adadi lingkungan sekitar.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA 2.

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.³⁸ *Sampling purposive* atau pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu adalah suatu teknik pengambilan sampel dimana unit-unit analisis (satuan-satuan sampel) yang akan diambil ditentukan oleh peneliti berdasarkan tujuan-tujuan tertentu

³⁸Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif Dan R & D' (Bandung: Alfabeta, 2017). Hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang menurut peneliti sesuai dengan maksud dan tujuan penelitiannya.³⁹ Sampel penelitian ini adalah 10 orang peserta didik dari kelas X MIA 2 yang dipilih berdasarkan pertimbangan dari guru kimia yang mengajar kelas X.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. *Research and Development* merupakan salah satu jenis penelitian pragmatik yang menawarkan suatu cara untuk menguji teori dan memvalidasi praktik yang terus menerus dilakukan secara esensial melalui tradisi yang tidak menentang. Suatu cara untuk menetapkan prosedur-prosedur, teknik-teknik, dan peralatan-peralatan baru yang didasarkan kepada suatu analisis tentang kasus-kasus spesifik.⁴⁰ Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap revisi produk saja mengingat tujuan penelitian ini adalah merancang percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar, serta uji coba produk (uji coba terbatas) pada skala kecil. Hal ini dikarenakan keterbatasan dari penelitian.

Model penelitian *Borg and Gall* dapat diperhatikan pada gambar berikut:

³⁹Hidayat Syah, 'Pengantar Umum Metodologi Penelitian Pendidikan Verifikatif' (Yogyakarta: Suska Press, 2010). Hlm.150

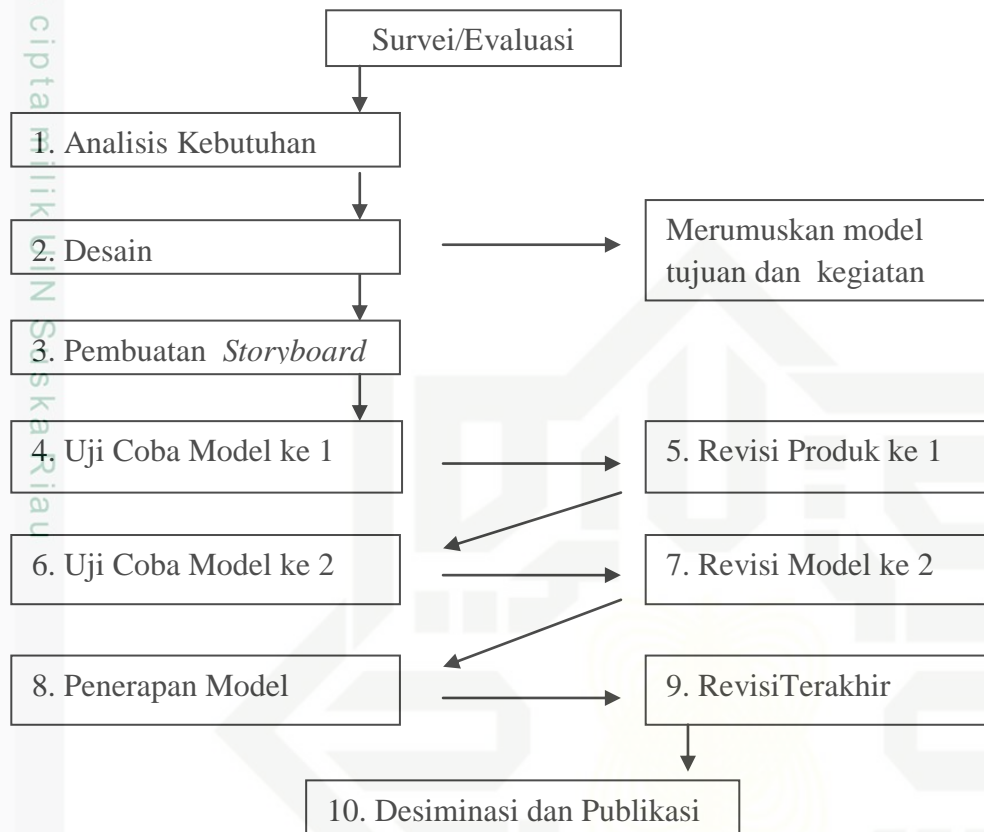
⁴⁰Emzir, 'Metodologi Penelitian Pendidikan' (Jakarta: Rajawali Press, 2015). Hlm. 264

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar III.1 Model Penelitian Borg and Gall

Model ini terdiri dari sepuluh tahap pengembangan, yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk produk awal, (4) uji lapangan awal, (5) revisi produk awal, (6) uji lapangan utama, (7) revisi produk operasional, (8) uji lapangan operasional, (9) revisi produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi. Tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap (5) revisi produk awal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Tahapan Pengumpulan Informasi

Tahap pengumpulan informasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan. Tahapan pengumpulan informasi dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

- a. Studi lapangan untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran di SMA. Studi lapangan dilakukan dengan cara analisis kurikulum yang berlaku di sekolah dan analisis kebutuhan dan ketersediaan media pembelajaran di lapangan.
- b. Studi pustaka termasuk literatur pendukung yang terkait sebagai landasan melakukan pengembangan.

2. Tahapan Perencanaan

Pada tahapan ini, peneliti merumuskan kemampuan, tujuan khusus untuk menentukan urutan bahan dan uji coba skala kecil. Hal yang sangat penting dalam tahap ini adalah tujuan khusus yang ingin dicapai oleh produk yang dikembangkan. Tujuan ini dimaksudkan untuk memberikan informasi yang kokoh untuk mengembangkan produk, sehingga produk yang diuji coba sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

3. Pengembangan Draf Produk

Pada tahap ini peneliti mulai membuat produk awal berupa rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar. Selanjutnya peneliti melakukan pengujian (validasi) rancangan percobaan kepada ahli materi dan ahli media terkait dengan materi dan kualitas rancangan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

percobaan tersebut. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan sebagai dasar untuk melakukan uji coba terbatas pada peserta didik.

4. Tahap Uji Coba Lapangan Awal

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba langsung terhadap rancangan percobaan yang dihasilkan. Uji coba dilakukan secara terbatas, uji coba terbatas dilakukan oleh 10 orang peserta didik. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik. Hasil data yang diperoleh setelah melakukan uji coba tersebut akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

5. Tahap Revisi Produk Awal

Tahap ini merupakan tahap perbaikan berdasarkan saran atau masukan pada uji coba akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Karena alat atau instrumen ini menggambarkan juga cara pelaksanaannya, maka sering juga disebut dengan teknik penelitian.⁴¹ Teknik pengumpulan data adalah strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya. Pengumpulan

⁴¹Wina Sanjaya, 'Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode Dan Prosedur' (Jakarta: Kencana, 2013). Hlm. 247

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

data dimaksud untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya. Dalam penelitian dapat digunakan berbagai macam metode, diantaranya dengan angket, observasi, wawancara, tes, dan analisis dokumen.⁴²

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Wawancara

Wawancara (*Interview*) adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara dialog baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara pewawancara dengan yang diwawancarai sebagai sumber data. Dalam penelitian pendidikan wawancara, sering digunakan sebagai teknik untuk mengumpulkan data, karena dianggap sebagai teknik yang cukup ampuh untuk mengumpulkan informasi baik mengenai pendapat, sikap ataupun persepsi dan pendapat seseorang.⁴³

Wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru kimia di MAN 1 Pekanbaru diperoleh informasi bahwa peserta didik melakukan kegiatan praktikum dengan beberapa zat kimia yang ada di laboratorium seperti HCl, NaOH, CH₃COOH, garam dan alkohol.

2. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis

⁴² Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardani Rahayu, Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 29

⁴³ Sanjaya. 2013. *Ibid.* Hlm. 263

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kepada responden untuk dijawabnya⁴⁴ Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan. Di samping itu responden mengetahui informasi tertentu yang diminta.⁴⁵ Angket yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini ada 4 macam yaitu angket uji validitas oleh ahli materi pembelajaran, angket uji validitas oleh ahli media pembelajaran, angket uji praktikalitas oleh guru, dan angket uji coba terbatas oleh peserta didik.

a. Angket uji validitas oleh ahli media pembelajaran

Produk awal rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit yang telah dibuat terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media. Instrumen ini divalidasi oleh 1 orang ahli desain media. Penilaian instrumen ini disusun menggunakan *Rating Scale*. *Rating Scale* yaitu data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.⁴⁶ Pada skala penilaian (*Rating Scale*), si penilai memberi angka pada suatu kontinum dimana individu atau objek akan ditempatkan. Dalam model *rating scale* responden tidak akan menjawab dari data kualitatif yang sudah tersedia tersebut, tetapi

⁴⁴Sugiyono. 2017. *Op. Cit.* Hlm. 142

⁴⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2015). Hlm. 71

⁴⁶Riduwan. 2015. *Ibid.* Hlm. 93

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjawab salah satu dari jawaban kuantitatif yang telah disediakan.⁴⁷ Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut.

Tabel III. 1
Skala Angket Validasi oleh Ahli Media Pembelajaran

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: Adaptasi dari Riduwan, Tahun 2015.

Kriteria ini adalah jawaban item instrumen beserta skor yang akan diberikan oleh responden untuk uji validitas ahli media.

b. Angket uji validitas oleh ahli materi pembelajaran

Setelah produk awal divalidasi oleh ahli media, selanjutnya produk rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit akan divalidasi oleh ahli materi pembelajaran. Instrumen ini divalidasi oleh 2 orang ahli materi pembelajaran. Penilaian instrumen ini disusun menggunakan *Rating Scale*.⁴⁸ Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut:

Tabel III. 2.
Skala angket validasi oleh ahli materi pembelajaran

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: Adaptasi dari Riduwan, Tahun 2015.

⁴⁷Sudaryono and and Others, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013). Hlm. 54-55

⁴⁸Sudaryono and and Others. 2013. *Ibid.* Hlm. Ibid, Hlm. 91.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kriteria ini adalah jawaban item instrumen beserta skor yang akan diberikan oleh responden untuk uji validitas ahli materi pembelajaran.

c. Angket Uji Praktikalitas oleh Guru

Setelah produk awal rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit divalidasi oleh ahli media dan ahli materi pembelajaran, rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit tersebut direvisi sesuai masukan dari validator. Setelah dinyatakan valid, maka rangkaian percobaan elektrolit dan non elektrolit diuji oleh guru kimia di MAN 1 Pekanbaru. Penilaian instrumen ini disusun menggunakan *Rating Scale*. *Rating Scale* yaitu data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.⁴⁹ Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut.

Tabel III. 3.

Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: Adaptasi dari Riduwan, Tahun 2015.

Kriteria ini adalah jawaban item instrumen beserta skor yang akan diberikan oleh responden untuk uji praktikalitas oleh guru.

⁴⁹Sudaryono and and Others. 2013. *Ibid*. Hlm. Ibid, Hlm. 91.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Angket Uji Respon Siswa

Setelah dilakukan uji efesiensi oleh guru kimia, rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit tersebut direvisi sesuai masukan dari validator. Setelah dinyatakan efesien, rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas X MAN 1 Pekanbaru untuk mengetahui respon siswa terhadap rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit tersebut. Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut.

Tabel III. 4.
Aspek Penilaian Respon Peserta Didik

Aspek	Nomor Pertanyaan
Penilaian Produk	1,2
Tampilan	3,4
Penyajian	5,6,7
Literasi Sains	8,9
Manfaat	10,11,12

Sumber: Adaptasi dari Ardian Asyhari dan Helda Silvia, Tahun 2016.

Kriteria ini adalah aspek dan jumlah pertanyaan untuk mengetahui respon siswa pada produk hasil desain.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relavan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumentar, data yang relavan penelitian.⁵⁰ Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mendukung, melengkapi, menginformasi data penelitian agar hasil penelitian menjadi jelas, lengkap dan dapat dipercaya.

⁵⁰Riduwan. 2015. *Op. Cit.* Hlm.77

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut adalah:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara menganalisis informasi yang berupa data kualitatif seperti masukan, kritik dan saran perbaikan dari produk yang telah dibuat, kemudian diolah hasil penilaian rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit tersebut yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknik analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data hasil penilaian dari validator dan responden yang berupa angka.

a. Analisis Data Hasil Uji Validitas Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non Elektrolit

Analisis data yang diperoleh dari angket uji validitas dengan *Rating Scale* diperoleh dengan cara:

1) Menentukan jumlah skor kriteria

Skor maksimum = skor maksimum tiap item \times jumlah butir komponen

2) Menentukan persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil persentase kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut:

Tabel III. 5.
Kriteria Interpretasi Skor Hasil Uji Validitas Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non elektrolit

Jawaban Item Instrumen	Skor
0 % - 20 %	Sangat Lemah
21 % - 40 %	Lemah
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Kuat
81 % - 100 %	Sangat Kuat

Sumber: Adaptasi dari Riduwan, Tahun 2015.

Kriteria ini adalah kriteria interpretasi dari skor hasil uji validitas rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit untuk mengetahui analisis data hasil uji validitas rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit.

b. Analisis Praktikalitas Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non Elektrolit

Analisis data yang diperoleh dari angket uji praktikalitas dengan *Rating Scale* diperoleh dengan cara:

- 1) Menentukan jumlah skor kriterium

Skor maksimum= skor maksimum tiap item × jumlah butir komponen

- 2) Menentukan persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hasil persentase kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III. 6.
Kriteria Interpretasi Skor Hasil Uji Praktikalitas Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non Elektrolit

Jawaban Item Instrumen	Skor
0 % - 20 %	Sangat Lemah
21 % - 40 %	Lemah
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Kuat
81 % - 100 %	Sangat Kuat

Sumber: Adaptasi dari Riduwan, Tahun 2015.

Kriteria ini adalah kriteria interpretasi dari skor hasil uji praktikalitas buku saku untuk mengetahui analisis praktikalitas rancangan percobaan elektrolit dan non elektrolit.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba media pembelajaran rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Penelitian ini menghasilkan rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam yaitu buah kentang, belimbing wuluh, kulit pisang, jeruk nipis dan tomat serta bahan yang di lingkungan sekitar yaitu cuka, soda kue, sabun, promag, vitacimin, garam dapur, dan garam Inggris yang sudah divalidasi.
2. Kelayakan media pembelajaran kimia berbentuk rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam dan bahan yang ada di lingkungan sekitar didasarkan pada a) Hasil validasi ahli materi mencapai persentase sebesar 91,4% dengan kriteria sangat valid, hasil validasi ahli media mencapai persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat valid. b) Tanggapan penilaian guru kimia melalui uji praktikalitas memperoleh persentase sebesar 89,4% dengan kriteria sangat praktis. c) Respon peserta didik kelas X MIA 2 di MAN 1 Pekanbaru terhadap keseluruhan rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam, 80% menyatakan sangat bagus.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk desain dan uji coba media pembelajaran rancangan percobaan pada materi elektrolit dan non elektrolit berbasis bahan-bahan alam ini adalah:

1. Produk desain ini sudah dilakukan revisi-revisi kecil sesuai dengan saran validator dan guru kimia. Namun untuk lebih meningkatkan kualitas rancangan percobaan ini hendaknya dikembangkan lebih luas agar dapat diketahui keefektifannya pada kelompok luas dan juga melakukan tahap selanjutnya dari model pengembangan *Borg and Gall*.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian desain rancangan percobaan berbasis bahan-bahan alam pada materi kimia lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Liya, dan Hidayah Rusli, 'Validitas Lembar Kegiatan Siswa Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Laju Reaksi', *UNESA Journal of Chemical Education*, 8.1 (2019), 82–87
- Atina, 'Tegangan dan Kuat Arus Listrik dari Sifat Asam Buah'. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 12.2 (2015)
- Chang, Raymond, 'Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga', 3rd edn (Jakarta: Erlangga, 2004)
- Emzir, 'Metodologi Penelitian Pendidikan' (Jakarta: Rajawali Press, 2015)
- Fardila, Firly Putri, Hermin Pancasakti Kusumaningrum, dan Wijanarka, 'Identifikasi Molekuler Tanaman Pisang Rajalawe Berdasarkan Gen Internal Trancibed Spacer (ITS)', *Jurnal Biologi*, 6.1 (2017)
- Fauziah, Nadia, 'Penggunaan Media Bahan Alam Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak', *Jurnal Ilmiah VISI P2TK NI*, 8.1 (2013), 23–30
- Fitri, Ayu Aynar Lida, Devi Putri Wahyuni, Lisa Mustika, dan Dona Mustika, 'Pengaruh Penambahan Air Limbah Tahu Terhadap Larutan Garam Soda Kue Dan Cuka Sebagai Larutan Elektrolit', *Gravitasi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1.1 (2018), 11–15
- Kartawidjaya, M. Abdurrochman, A dan Rumeksa, A. 'Pencarian Parameter Bio-Baterai Asam Sitrat ($C_6H_8O_7$)'. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II*. 105-115. (2008)
- Kurniawati, Yenni, Program Studi, Pendidikan Kimia, Universitas Islam, Negeri Sultan, and Syarif Kasim, 'Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis Dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia', 1.2 (2017), 146–53
- Kurniawati, Yenni, dan Fatisa Yuni, 'Evaluasi Program Pemodelan Dan Simulasi Laboratorium Kimia Pada Mahasiswa Calon Guru', *EDUSAINS*, 8.2 (2016), 201–11
- Lilia, Lita, dan Antonius Tri Widodo, 'Implementasi Pembelajaran Kontekstual Dengan Strategi Percobaan Sederhana Berbasis Alam Lingkungan Siswa Kelas X', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8.2 (2014), 1351–1359
- Mitarlis, U Azizah, dan B Yonatha, 'Pemanfaatan Indikator Alam Dalam Mewujudkan Pembelajaran Kimia Berwawasan Green Chemistry', 3.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(2018), 1–7

Prasetyawan, Widi, '*Kimia Dasar 1*' (Jakarta: Cerdas Pustaka, 2009)

Prasetio, Bambang. '*Peluang Usaha Top Bidang Agribisnis*' (Yogyakarta: Andi Offset, 2010)

Prastiwi, Silvia Sari, dan Ferry Ferdiansyah, 'Review Artikel: Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)', *Farmaka*, 15.2

Riduwan, '*Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*' (Bandung: Alfabeta, 2015)

Rusdiyana, Diah, dan B Yonatha, 'Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Elektrolit Pada Peserta Didik Di SMAN 3 Tuban', *UNESA Journal of Chemical Education*, 5.3 (2016), 546–52

S, Syukri, '*Kimia Dasar 1*' (Bandung: ITB, 1999)

Sanjaya, Wina, '*Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode Dan Prosedur*' (Jakarta: Kencana, 2013)

Setyosari, Punaji, '*Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*' (Jakarta: Kencana, 2013)

Sintiya, Deby dan Nurmasiyah. 'Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Jeruk dan Tomat Sebagai Solusi Energi Alternatif. *Gravitasi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*. 2019.

Siregar, Shinta Marito, 'Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Kelistrikan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Sebagai Solusi', 2.1 (2017)

Sri Anggrahini, Rika Utami, dan Umar Santoso. 'Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Aktivitas Antioksidatif Kulit Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Varietas Atlantik dan Granola', *Agritech*, 20. 3.

Subamia, I Dewa Putu, Sri Wahyuni I. G. A. N., dan Ni Nyoman Widiastih, 'Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013', *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4.2 (2015)

Sudaryono, dkk, '*Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*' (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013)

Sugiyono, '*Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*' (Bandung: Alfabeta, 2017)

Sukmadinata, Nana Syaodih, '*Metode Penelitian Pendidikan*' (Bandung: PT.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Remaja Rosadakarya, 2006)

Sunarya, Yayan, 'Kimia Dasar '(Bandung: Yrama Widya, 2010)

Suryaningsih, Sri, 'Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi) Sebagai Sumber Energi Dalam Sel Gavani', *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 06.01 (2016)

Svehla, G, 'Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro Dan Semimikro', 5th edn (Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka, 1985)

Syah, Hidayat, 'Pengantar Umum Metodologi Penelitian Pendidikan Verifikatif' (Yogyakarta: Suska Press, 2010)

Wijana, Susinggih, dan Titik Harnawi, 'Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas) The Study on Liquid Soap Production from Recycled Frying Oil (The Effect of Mixing Time and Water : Soap Ratio on `the Quality)', 10.1 (2009), 54–61

Wiryanta, B. 'Bertanam Tomat' (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2002)

Wulandari, Dinda Novia, Achmad Ridwan, dan Yuli Rahmawati, 'Analisis Modal Mental Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit: Studi Kasus Di Padeglang', *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8.2 (2018)

Yasni Novi Hendri, Gusnedi, dan Ratnawulan. 'Pengaruh Jenis Kulit Pisang dan Variasi Waktu Fermentasi Terhadap Kelistrikan dari Sel Accu dengan Menggunakan Larutan Kulit Pisang' *Pillar of Physics*. 6.

Yuliani, Febri, dan Rahadian Zainul, 'Analisis Termodinamika Molekul Magnesium Sulphate (MgSO₄)'

Yulianto, Eko dan Eli Rohaeti. 'Pengembangan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kreativitas Peserta Didik Kelas X SMASN 1 Melati,. Jurnal Pendidikan Sains. 1.1 (2015) Hlm. 9.

Lampiran A₁

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : MAN 1 PEKANBARU

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : X (Sepuluh)

Alokasi Waktu : 3 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Inti :

- KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gootng royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.”
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Analisis Kebutuhan
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian larutan, larutan elektrolit dan nonelektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian larutan, larutan elektrolit & non elektrolit. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian larutan, larutan elektrolit dan non

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Analisis Kebutuhan
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	<p>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan hasilpercobaan Pengelompokan larutan berdasarkan daya hantar listriknya Jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat Manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan hasilpercobaan Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasilpercobaan. Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwalarutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. Membahas dan menyimpulkan manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>elektrolit.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan Pengelompokan larutan berdasarkan daya hantar listriknya Jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat Manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari.

Guru Mata Pelajaran



Zuriani, S. Pd

NIP. 197405052006042041

Mahasiswa Peneliti



Hidayatul Islamiyah

NIM. 11617201161

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B₁

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Rancangan Percobaan Pada Materi Pada
Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan
Alam di Sekolah Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan Rancangan Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan						
1.	Desain perangkat percobaan ini menarik					
2.	Desain perangkat percobaan ini jelas					
3.	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan					
4.	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
5.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
6.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
7.	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik					
Kreatifitas						
8.	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri					
Keberfungsian Rancangan Percobaan						
9.	Alat dan bahan pada perangkat percobaan ini berfungsi dengan baik					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
10.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
11.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
12.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					
13.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
14.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran :

.....

Pekanbaru, 2020

Validator Media


 Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

NIP. 197406122008012018

Lampiran B₂

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Status Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrument Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

1 = Buruk Sekali

2 = Buruk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3 = Sedang
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar						
1.	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit					
2.	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif					
3.	Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan					
4.	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum					
Ketertarikan Rancangan Percobaan						
5.	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
6.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
7.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
8.	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik					
Kreatifitas						
9.	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
10.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
11.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					
12.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Ste Islam Uin Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
13.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
14.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran :

.....

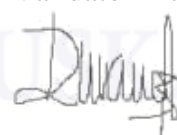
.....

.....

Pekanbaru,

2020

Validator Materi



(Zuriani, S. Pd)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B₃

**LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN
PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :
INSTANSI/LEMBAGA :

**ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA
OLEH GURU**

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak.Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan amsukan bagi perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Instrument Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.

4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1 = Buruk Sekali
2 = Buruk
3 = Sedang
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan Elektrolit dan Nonelektrolit						
1.	Desain perangkat alat elektrolit tester ini menarik					
2.	Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan					
4.	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
5.	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini memadai sebagai media pembelajaran					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
6.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
7.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
8.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
9.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
10.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					
11.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
12.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes						
13.	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit					
14.	Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif					
15.	Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran					
Keterjangkauan Biaya Pembuatan						
16.	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah					
17.	Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah					
Kepemilikan Alat						
18.	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah					
Lingkungan						
19.	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.			

Keterangan :

- A Dapat digunakan tanpa revisi
- B Dapat digunakan dengan revisi
- C Tidak dapat digunakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

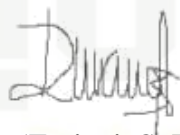
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Saran-saran :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru,
2020
Guru Kimia,



(Zuriani, S. Pd)

Lampiran B₄

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :

ANGKET UJI PRAKTIKLITAS MEDIA

OLEH SISWA

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas peserta didik secara lengkap terlebih dahulu.
2. Peserta didik dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, dengan menggunakan instrumen ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian peserta didik. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1 = Buruk Sekali
- 2 = Buruk
- 3 = Sedang
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan						
1.	Bagi saya desain perangkat alat elektrolit tester ini menarik					
2.	Bagi saya desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Bagi saya percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
Keamanan Peserta Didik						
4.	Bagi saya kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
5.	Bagi saya bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
Kemudahan Pembuatan Rancangan Percobaan						
6.	Bagi saya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
7.	Bagi saya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					
8.	Bagi saya bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
9.	Bagi saya bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes						
10.	Perangkat percobaan ini mendukung saya Memahami materi elektrolit dan nonelektrolit					
Keterjangkauan Biaya Pembuatan						
11.	Bagi saya biaya yang dibutuhkan					

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
12.	dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah					
	Bagi saya biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah					
Manfaat						
13.	Bagi saya perangkat percobaan ini perlu dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:.....

Pekanbaru, 2020

Validator Instrumen,

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

NIP. 197406122008012018

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C₂

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

A. Ahli Materi

No	Indikator	Komponen	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami tentang materi elektrolit dan nonelektrolit	1	1
		Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif	2	1
		Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan	3	1
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	4	1
2.	Ketertarikan Rancangan Percobaan	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elketrolit	5	1
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Rancangan percobaan ini aman digunakan sebagai alternatif praktikum pada materi elektrolit dan non elektrolit	6,7,8	3
4.	Kreatifitas	Desain percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri	9	
5.	Kesederhanaan Rancangan	Rancangan percobaan ini menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan	10,11,12,13	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	Percobaan	dikehidupan sehari-hari	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Indikator	Komponen		
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	14	1

B. Ahli Media

No	Indikator	Komponen	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Desain perangkat percobaan ini menarik	1	1
		Desain perangkat percobaan ini jelas	2	1
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	3	1
2.	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini mudah untuk dipraktikkan	4,5	2
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Rancangan percobaan ini aman digunakan sebagai alternatif praktikum pada materi elektrolit dan non elektrolit	6,7,8	3
4.	Kreatifitas	Desain percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri	9	1
5.	Keberfungsian Rancangan Percobaan	Alat dan bahan pada perangkat percobaan ini berfungsi dengan baik	10	1
6.	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan dikehidupan sehari-hari	11,12,13,14	4
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	15	1

C. Guru Kimia

No	Variabel Validitas	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1	Tampilan Rancangan Percobaan Elektrolit dan Non elektrolit	Desain perangkat alat elektrolit tester ini menarik	1	1
		Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit	2	1
2	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini mudah untuk dipraktikkan	3,4	2
		Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini memadai sebagai media pembelajaran	5	1
3	Keamanan Bagi Peserta Didik	Rancangan percobaan ini aman digunakan sebagai alternatif praktikum pada materi elektrolit dan non elektrolit	6,7	2
4	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari	8,9,10,11	4
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	12	1
5	Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit	13	1
		Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif	14	1
		Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran	15	1
7	Keterjangkauan Biaya Pembuatan	Biaya pembuatan rancangan percobaan ini murah dan terjangkau	16,17	2
8	Kepemilikan Alat	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah	18	1
9	Lingkungan	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan	19	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Peserta Didik

No	Variabel Validitas	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Tampilan rancangan percobaan ini menarik dan tidak terkesan rumit	1,2	2
2.	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini mudah untuk dipraktekan	3	1
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Rancangan percobaan ini menggunakan bahan dan alat yang tidak berbahaya	4,5	2
4.	Kemudahan Pembuatan Rancangan Percobaan	Rancangan percobaan ini menggunakan bahan dan alat yang mudah di kehidupan sehari-hari	6,7,8,9	4
5.	Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes	Rancangan percobaan ini dapat membantu pemahaman mengenai materi elektrolit dan non elektrolit	10	1
6.	Keterjangkauan Biaya Pembuatan	Biaya pembuatan rancangan percobaan ini murah dan terjangkau	11,12	2
7.	Manfaat	Rancangan percobaan ini dan menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit	13	1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C₃

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Rancangan Percobaan Pada Materi Pada
Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan
Alam di Sekolah Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan Rancangan Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan						
1.	Desain perangkat percobaan ini menarik					
2.	Desain perangkat percobaan ini jelas					
3.	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan					
4.	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
5.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
6.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
7.	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik					
Kreatifitas						
8.	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri					
Keberfungsian Rancangan Percobaan						
9.	Alat dan bahan pada perangkat percobaan ini berfungsi dengan baik					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
10.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
11.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
12.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					
13.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
14.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran :

.....

.....

Pekanbaru, 2020

Validator Media


Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

NIP. 197406122008012018

Lampiran C₄

**RUBRIK PENILAIAN AHLI MATERI PADA DESAIN PERCOBAAN
PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1.	Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	5	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik sangat memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			4	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			3	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik cukup memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			2	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini tidak dapat membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			1	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini sangat tidak dapat membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
		Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif	5	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik sangat aktif
			4	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif
			3	Percobaan menggunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
				perangkat percobaan ini membantu peserta didik cukup aktif
			2	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini tidak dapat membantu peserta didik untuk aktif
			1	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini sangat tidak dapat membantu peserta didik untuk aktif
		Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan	5	Penggunaan perangkat percobaan sangat sesuai dengan materi
			4	Penggunaan perangkat percobaan sesuai dengan materi
			3	Penggunaan perangkat percobaan cukup sesuai dengan materi
			2	Penggunaan perangkat percobaan tidak sesuai dengan materi
			1	Penggunaan perangkat percobaan sangat tidak sesuai dengan materi
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	5	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang sangat ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			4	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			3	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang cukup ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			2	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang tidak ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			1	Desain perangkat percobaan ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
2	Ketertarikan Rancangan Percobaan	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit		memiliki ukuran yang sangat tidak ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			5	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik sangat tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			4	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			3	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik cukup tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			2	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			1	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini sangat tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	5	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat tidak berbahaya
			4	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya
			3	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini cukup berbahaya
			2	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini berbahaya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Aspek Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	1	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat berbahaya
			5	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat tidak berbahaya
			4	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya
			3	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini cukup berbahaya
			2	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini berbahaya
			1	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat berbahaya
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	5	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat tidak Berbahaya
			4	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya
			3	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini cukup berbahaya
			2	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini berbahaya
			1	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat berbahaya
		Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik	5	Desain perangkat percobaan ini sangat layak untuk digunakan peserta didik
			4	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik
			3	Desain perangkat percobaan ini cukup layak untuk digunakan peserta didik
			2	Desain perangkat percobaan ini tidak layak untuk digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Aspek Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
				peserta didik
			1	Desain perangkat percobaan ini sangat tidak layak untuk digunakan peserta didik
4.	Kreatifitas	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri	5	Desain perangkat percobaan sangat ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			4	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			3	Desain perangkat percobaan ini cukup dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			2	Desain perangkat percobaan ini tidak dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			1	Desain perangkat percobaan ini sangat tidak dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
5	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan	5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat tidak mudah didapatkan
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat	5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1	sampel mudah didapatkan			Didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat tidak mudah didapatkan
2	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini		5	Guru kimia dapat dengan sangat mudah membuat perangkat percobaan ini
			4	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini
			3	Guru kimia dapat dengan cukup mudah membuat perangkat percobaan ini
			2	Guru kimia dapat dengan tidak mudah membuat perangkat percobaan ini
			1	Guru kimia dapat dengan sangat tidak mudah membuat perangkat percobaan ini
3	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari		5	Bahan baku alat ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku alat ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku alat ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku alat ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
	Bahan baku sampel ini mudah			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Aspek Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
5		ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5	Bahan baku sampel ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku sampel ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku sampel ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku sampel ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari

Lampiran C₅

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :
INSTANSI/LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian

5. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
6. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
7. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrument Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
8. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

1 = Buruk Sekali

2 = Buruk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3 = Sedang
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar						
1.	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit					
2.	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif					
3.	Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan					
4.	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum					
Ketertarikan Rancangan Percobaan						
5.	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
6.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
7.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
8.	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik					
Kreatifitas						
9.	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
10.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
11.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					
12.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Ste Islam Uin Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
13.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
14.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran :

.....

.....

.....

Pekanbaru,

2020

Validator Materi



(Zuriani, S. Pd)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C₆

**RUBRIK PENILAIAN AHLI MATERI PADA DESAIN PERCOBAAN
PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1.	Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	5	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik sangat memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			4	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			3	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik cukup memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			2	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini tidak dapat membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
			1	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini sangat tidak dapat membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
		Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif	5	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik sangat aktif
			4	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif
			3	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik cukup aktif

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1			2	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini tidak dapat membantu peserta didik untuk aktif
			1	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini sangat tidak dapat membantu peserta didik untuk aktif
		Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan	5	Penggunaan perangkat percobaan sangat sesuai dengan materi
			4	Penggunaan perangkat percobaan sesuai dengan materi
			3	Penggunaan perangkat percobaan cukup sesuai dengan materi
			2	Penggunaan perangkat percobaan tidak sesuai dengan materi
			1	Penggunaan perangkat percobaan sangat tidak sesuai dengan materi
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	5	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang sangat ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			4	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			3	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang cukup ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			2	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang tidak ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
			1	Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang sangat tidak ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum.
2	Ketertarikan Rancangan Percobaan	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini	5	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik sangat tertarik untuk mempelajari materi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit		elektrolit dan nonn elektrolit
			4	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			3	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik cukup tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			2	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
			1	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini sangat tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	5	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat tidak berbahaya
			4	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya
			3	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini cukup berbahaya
			2	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini berbahaya
			1	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat berbahaya
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak	5	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat tidak berbahaya
			4	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya
			3	Bahan-bahan yang digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
4.		berbahaya		dalam kegiatan percobaan ini cukup berbahaya
			2	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini berbahaya
			1	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat berbahaya
		Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik	5	Desain perangkat percobaan ini sangat layak untuk digunakan peserta didik
			4	Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik
			3	Desain perangkat percobaan ini cukup layak untuk digunakan peserta didik
			2	Desain perangkat percobaan ini tidak layak untuk digunakan peserta didik
			1	Desain perangkat percobaan ini sangat tidak layak untuk digunakan peserta didik
	Kreatifitas	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri	5	Desain perangkat percobaan sangat ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			4	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			3	Desain perangkat percobaan ini cukup dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			2	Desain perangkat percobaan ini tidak dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri
			1	Desain perangkat percobaan ini sangat tidak dapat mengarahkan peserta didik membuat desain

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
5	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan		percobaan sendiri
			5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat tidak mudah didapatkan
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan	5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat tidak mudah didapatkan
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	5	Guru kimia dapat dengan sangat mudah membuat perangkat percobaan ini
			4	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini
			3	Guru kimia dapat dengan cukup mudah membuat perangkat percobaan ini
			2	Guru kimia dapat dengan tidak mudah membuat perangkat

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1		Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari		percobaan ini
			1	Guru kimia dapat dengan sangat tidak mudah membuat perangkat percobaan ini
			5	Bahan baku alat ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku alat ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku alat ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku alat ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
		Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5	Bahan baku sampel ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku sampel ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku sampel ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku sampel ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari

Lampiran C₇

**LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN
PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA

OLEH GURU

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian

5. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak.Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
6. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.
7. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan amsukan bagi perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Instrument Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.

8. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1 = Buruk Sekali
2 = Buruk
3 = Sedang
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan Elektrolit dan Nonelektrolit						
1.	Desain perangkat alat elektrolit tester ini menarik					
2.	Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan					
4.	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
5.	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini memadai sebagai media pembelajaran					
Keamanan Bagi Peserta Didik						
6.	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
7.	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
Kesederhanaan Rancangan Percobaan						
8.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
9.	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
10.	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini					
11.	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
12.	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes						
13.	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit					
14.	Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif					
15.	Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran					
Keterjangkauan Biaya Pembuatan						
16.	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah					
17.	Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah					
Kepemilikan Alat						
18.	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah					
Lingkungan						
19.	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas.			

Keterangan :

- A Dapat digunakan tanpa revisi
- B Dapat digunakan dengan revisi
- C Tidak dapat digunakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran-saran :

.....

.....

.....

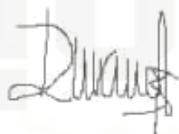
.....

.....

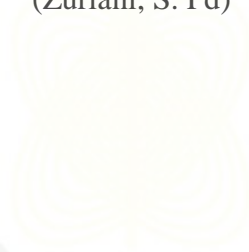
Pekanbaru,

2020

Guru Kimia,



(Zuriani, S. Pd)



UIN SUSKA RIAU

Lampiran C₈

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKALITAS GURU PADA DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Desain perangkat percobaan ini menarik	5	Jika desain perangkat percobaan ini sangat menarik
			4	Jika desain perangkat percobaan ini menarik
			3	Jika desain perangkat percobaan ini cukup menarik
			2	Jika desain perangkat percobaan ini tidak menarik
			1	Jika desain perangkat percobaan ini sangat tidak menarik
		Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit	5	Desain sampel percobaan ini sangat tidak terkesan rumit
			4	Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit
			3	Desain sampel percobaan ini cukup terkesan rumit
			2	Desain sampel percobaan ini terkesan rumit
			1	Desain sampel percobaan ini terkesan sangat rumit.
2	Kemudahan Penggunaan	Percobaan dengan	5	Jika percobaan dengan menggunakan alat ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1	Rancangan Percobaan	menggunakan alat ini mudah dilakukan		sangat mudah dilakukan
			4	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan
			3	Percobaan dengan menggunakan alat ini cukup mudah dilakukan
			2	Percobaan dengan menggunakan alat ini tidak mudah dilakukan
			1	Percobaan dengan menggunakan alat ini sangat tidak mudah dilakukan
2		Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan	5	Percobaan dengan menggunakan sampel ini sangat mudah dilakukan
			4	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan
			3	Percobaan dengan menggunakan sampel ini cukup mudah dilakukan
			2	Percobaan dengan menggunakan sampel ini tidak mudah dilakukan
			1	Percobaan dengan menggunakan sampel ini sangat tidak mudah dilakukan
3		Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini memadai	5	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini sangat memadai sebagai media

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		sebagai media pembelajaran		pembelajaran
			4	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini memadai sebagai media pembelajaran
			3	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini cukup memadai sebagai media pembelajaran
			2	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini tidak memadai sebagai media pembelajaran
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	1	Alokasi waktu yang disediakan untuk percobaan ini sangat memadai sebagai media pembelajaran
			5	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat tidak berbahaya
			4	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya
			3	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini cukup berbahaya
			2	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini berbahaya
			1	Kegiatan percobaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya		menggunakan alat ini sangat berbahaya
			5	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat tidak berbahaya
			4	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya
			3	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini cukup berbahaya
			2	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini berbahaya
			1	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat berbahaya
4	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan	5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan		membuat alat ini tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat tidak mudah didapatkan
			5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat tidak mudah didapatkan
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	5	Guru kimia dapat dengan sangat mudah membuat perangkat percobaan ini
			4	Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini
			3	Guru kimia dapat dengan cukup mudah membuat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
5	Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit		perangkat percobaan ini
			2	Guru kimia dapat dengan tidak mudah membuat perangkat percobaan ini
			1	Guru kimia dapat dengan sangat tidak mudah membuat perangkat percobaan ini
			5	Bahan baku alat ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku alat ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku alat ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku alat ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			5	Perangkat percobaan ini sangat mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			4	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			3	Perangkat percobaan ini cukup mendukung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1				pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			2	Perangkat percobaan ini tidak mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			1	Perangkat percobaan ini sangat
		Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif		tidak mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			5	Perangkat percobaan ini sangat membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif
			4	Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif
			3	Perangkat percobaan ini cukup membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif
			2	Perangkat percobaan ini tidak membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif
			1	Perangkat percobaan ini sangat tidak membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran	5	Perangkat percobaan ini sangat membantu tercapainya tujuan pembelajaran
			4	Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran
			3	Perangkat percobaan ini cukup membantu tercapainya tujuan pembelajaran
			2	Perangkat percobaan ini tidak membantu tercapainya tujuan pembelajaran
			1	Perangkat percobaan ini sangat tidak membantu tercapainya tujuan pembelajaran
6	Keterjangkauan Biaya Pembuatan	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat	5	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini sangat murah
			4	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah
		percobaan ini murah	3	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini cukup murah
			2	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini tidak murah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
7		Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah	1	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini sangat tidak murah
			5	Biaya pembuatan alat ini sangat mudah dijangkau oleh semua sekolah
			4	Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah
			3	Biaya pembuatan alat ini cukup mudah dijangkau oleh semua sekolah
			2	Biaya pembuatan alat ini tidak mudah dijangkau oleh semua sekolah
			1	Biaya pembuatan alat ini sangat tidak mudah dijangkau oleh semua sekolah
7	Kepemilikan Alat	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah	5	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah
			4	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah
			3	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah
			2	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah
			1	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah
8	Lingkungan	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu	5	Pembuatan perangkat percobaan ini sangat membantu mengatasi masalah sampah di

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		mengatasi masalah sampah di lingkungan		lingkungan
			4	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan
			3	Pembuatan perangkat percobaan ini cukup membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan
			2	Pembuatan perangkat percobaan ini tidak membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan
			1	Pembuatan perangkat percobaan ini sangat tidak membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan

Lampiran C₉

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN PERCOBAAN PADA
MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS
BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :

ANGKET UJI PRAKTIKLITAS MEDIA

OLEH SISWA

Judul : Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan
Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah
Menengah Atas

Penyusun : Hidayatul Islamiyah

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

4. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas peserta didik secara lengkap terlebih dahulu.
5. Peserta didik dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas, dengan menggunakan instrumen ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian peserta didik. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1 = Buruk Sekali
2 = Buruk
3 = Sedang
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan Rancangan Percobaan						
1.	Bagi saya desain perangkat alat elektrolit tester ini menarik					
2.	Bagi saya desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit					
Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan						
3.	Bagi saya percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan					
Keamanan Peserta Didik						
4.	Bagi saya kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya					
5.	Bagi saya bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya					
Kemudahan Pembuatan Rancangan Percobaan						
6.	Bagi saya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan					
7.	Bagi saya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan					
8.	Bagi saya bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
9.	Bagi saya bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
Kesesuaian percobaan dengan learning outcomes						
10.	Perangkat percobaan ini mendukung saya Memahami materi elektrolit dan nonelektrolit					
Keterjangkauan Biaya Pembuatan						
11.	Bagi saya biaya yang dibutuhkan					

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
12.	dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah					
	Bagi saya biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah					
Manfaat						
13.	Bagi saya perangkat percobaan ini dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit					

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain Percobaan Pada Materi Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam di Sekolah Menengah Atas			

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:.....

Pekanbaru, 2020

Validator Instrumen,

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

NIP. 197406122008012018

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C₁₀

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKALITAS SISWA PADA DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Desain perangkat percobaan ini menarik	5	Jika desain perangkat percobaan ini sangat menarik
			4	Jika desain perangkat percobaan ini menarik
			3	Jika desain perangkat percobaan ini cukup menarik
			2	Jika desain perangkat percobaan ini tidak menarik
			1	Jika desain perangkat percobaan ini sangat tidak menarik
		Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit	5	Desain sampel percobaan ini sangat tidak terkesan rumit
			4	Desain sampel percobaan ini tidak terkesan rumit
			3	Desain sampel percobaan ini cukup terkesan rumit
			2	Desain sampel percobaan ini terkesan rumit
			1	Desain sampel percobaan ini terkesan sangat rumit.
2.	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah	5	Percobaan dengan menggunakan sampel ini sangat mudah dilakukan
			4	Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		dilakukan	3	Percobaan dengan menggunakan sampel ini cukup mudah dilakukan
			2	Percobaan dengan menggunakan sampel ini tidak mudah dilakukan
			1	Percobaan dengan menggunakan sampel ini sangat tidak mudah dilakukan
3.	Keamanan Bagi Peserta Didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	5	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat tidak berbahaya
			4	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya
			3	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini cukup berbahaya
			2	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini berbahaya
			1	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini sangat berbahaya
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	5	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat tidak berbahaya
			4	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya
			3	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini cukup berbahaya
			2	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
4	Kemudahan Pembuatan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan		berbahaya
			1	Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini sangat berbahaya
			5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini cukup mudah didapatkan
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan	2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini sangat tidak mudah didapatkan
			5	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat mudah didapatkan
			4	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan
			3	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel cukup mudah didapatkan
			2	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel tidak mudah didapatkan
			1	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel sangat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
5	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	Bahan baku alat ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5	Bahan baku alat ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku alat ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku alat ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku alat ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
		Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5	Bahan baku sampel ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			4	Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			3	Bahan baku sampel ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			2	Bahan baku sampel ini tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
			1	Bahan baku sampel ini sangat tidak mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
	Kesesuaian percobaan	Perangkat percobaan ini	5	Perangkat percobaan ini sangat mendukung pemahaman materi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
5	dengan learning outcomes	mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit		elektrolit dan nonelektrolit
			4	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			3	Perangkat percobaan ini cukup mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			2	Perangkat percobaan ini tidak mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
			1	Perangkat percobaan ini sangat tidak mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit
6	Keterjangkauan Biaya Pembuatan	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah	5	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini sangat murah
			4	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini murah
			3	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini cukup murah
			2	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini tidak murah
			1	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini sangat tidak murah
		Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh	5	Biaya pembuatan alat ini sangat mudah dijangkau oleh semua sekolah
			4	Biaya pembuatan alat ini mudah

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kriteria Penilaian		Komponen	
	Indikator	Komponen		
		semua sekolah		dijangkau oleh semua sekolah
			3	Biaya pembuatan alat ini cukup mudah dijangkau oleh semua sekolah
			2	Biaya pembuatan alat ini tidak mudah dijangkau oleh semua sekolah
			1	Biaya pembuatan alat ini sangat tidak mudah dijangkau oleh semua sekolah
7	Manfaat	Perangkat percobaan ini dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit	5	Perangkat percobaan ini sangat dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit
			4	Perangkat percobaan ini dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit
			3	Perangkat percobaan ini cukup dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit
			2	Perangkat percobaan ini tidak dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit
			1	Perangkat percobaan ini sangat tidak dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit

Lampiran D₁

HASIL PENILAIAN UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Desain perangkat percobaan ini menarik	4	13	86%
		Desain perangkat percobaan ini jelas	5		
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	4		
2.	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan	4	8	80%
		Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan	4		
3.	Aspek keamanan Bagi peserta didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	4	13	86%
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	4		
		Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik	5		
4.	Kreatifitas	Desain perangkat	4	4	80%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
		percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri			
5.	Keberfungsian rancangan percobaan	Alat dan bahan pada perangkat percobaan ini berfungsi dengan baik	4	4	80%
6.	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan	5	24	96%
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan	5		
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	4		
		Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5		
		Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan	5		

Lampiran D₂

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MEDIA TERHADAP
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5				4	
SKOR	4					5					4				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4					4					4	
SKOR	4					4					4				
SKOR VALIDITAS	80%					80%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5				4	
SKOR	4					5					4				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					80%				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

VALIDATOR	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11					PERNYATAAN 12				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5					5
SKOR	4					5					5				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 13					PERNYATAAN 14					PERNYATAAN 15				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5					5
SKOR	4					5					5				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					100%				

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D₃

PERHITUNGAN DATA HASIL SKOR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MEDIA TERHADAP RANCANGAN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

A. Tampilan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
1	4	5
2	5	5
3	4	5
Jumlah	13	15

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{13}{15} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 86\% \text{ (Valid)}$$

B. Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
4	4	5
5	4	5
Jumlah	8	10

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{8}{10} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Valid)}$$

C. Aspek keamanan Bagi peserta didik

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
6	4	5
7	4	5
8	5	5
Jumlah	13	15

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{13}{15} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 86 \% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Kreativitas

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
9	4	5
Jumlah	4	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80\% \text{ (Valid)}$$

E. Keberfungsian rancangan percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
10	4	5
Jumlah	4	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Valid)}$$

F. Kesederhanaan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
11	5	5
12	5	5
13	4	5
14	5	5
15	5	5
Jumlah	24	25

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{24}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 96 \% \text{ (Sangat valid)}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS OLEH AHLI DESAIN MEDIA**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Tampilan Rancangan Percobaan	13	15
2.	Aspek Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	8	10
3.	Aspek keamanan Bagi peserta didik	13	15
4.	Aspek Kreatifitas	4	5
5.	Aspek Keberfungsian rancangan percobaan	4	5
6.	Aspek Kesederhanaan Rancangan Percobaan	24	25

Total keseluruhan uji validitas ahli media =

$$\text{Persentase} = \frac{86\%+80\%+86\%+80\%+80\%+96\%}{75}$$

$$\text{Persentase} = \frac{66}{75}$$

$$\text{Persentase} = 88\%(\text{Sangat valid})$$

Lampiran D₄

**HASIL PENILAIAN UJI VALIDITAS MATERI PEMBELAJARAN
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
1.	Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar	Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	4	17	85%
		Percobaan menggunakan perangkat percobaan ini membantu peserta didik aktif	5		
		Kesesuaian materi dengan penggunaan perangkat percobaan	4		
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	4		
2.	Ketertarikan Rancangan Percobaan	Pembelajaran menggunakan rancangan percobaan ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi elektrolit dan non elektrolit	5	5	100%
3.	Aspek	Kegiatan	5	14	93%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
4.	keamanan Bagi peserta didik	percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya		5	
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	5		
		Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik	4		
4.	Kreatifitas	Desain perangkat percobaan ini dapat mengarahkan peserta didik membuat desain percobaan sendiri	4	4	80%
5.	Kesederhanaan Rancangan Percobaan	Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan	5	24	96%
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan	5		
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	4		
		Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5		
		Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan	5		

Lampiran D₅

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI TERHADAP
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5				4	
SKOR	4					5					4				
SKOR VALIDITAS	80 %					100%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5					5
SKOR	4					5					5				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1					5				4					4	
SKOR	5					4					4				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					80%				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

VALIDATOR	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11					PERNYATAAN 12				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1					5					5				4	
SKOR	5					5					4				
SKOR VALIDITAS	100%					100%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 13					PERNYATAAN 14				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1					5					5
SKOR	5					5				
SKOR VALIDITAS	100%					100%				

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D₆

PERHITUNGAN DATA HASIL SKOR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI TERHADAP RANCANGAN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

A. Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
1	4	5
2	5	5
3	4	5
4	4	5
Jumlah	17	20

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{17}{20} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 85 \% (\text{Sangat valid})$$

B. Ketertarikan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
5	5	5
Jumlah	5	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{5}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 100 \% (\text{Sangat valid})$$

C. Aspek keamanan Bagi peserta didik

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
6	5	5
7	5	5
8	4	5
Jumlah	14	15

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{14}{15} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 93 \% (\text{Sangat valid})$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Kreatifitas

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
9	4	5
Jumlah	4	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Valid)}$$

E. Kesederhanaan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
10	5	5
11	5	5
12	4	5
13	5	5
14	5	5
Jumlah	24	25

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{24}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 96 \% \text{ (Sangat valid)}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS OLEH AHLI MATERI**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Keterkaitan Rancangan Percobaan dengan Bahan Ajar	17	20
2.	Aspek Ketertarikan Rancangan Percobaan	5	5
3.	Aspek keamanan Bagi peserta didik	14	15
4.	Aspek Kreatifitas	4	5
5.	Aspek Kesederhanaan Rancangan Percobaan	24	25

Total keseluruhan uji validitas ahli materi =

$$\text{Persentase} = \frac{85\%+100\%+93\%+80\%+96\%}{70}$$

$$\text{Persentase} = \frac{64}{70}$$

$$\text{Persentase} = 91.4\%(\text{Sangat valid})$$

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS SECARA
KESELURUHAN (AHLI DESAIN MEDIA DAN AHLI MATERI
PEMBELAJARAN)**

No.	Variabel validitas	Persentase
1	Ahli Media	88%
2	Ahli Materi	91.4%
Rata-rata		89.7%

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D₇

Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Media Oleh Guru Pembelajaran Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam Di Sekolah Menengah Atas

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
1.	Tampilan Rancangan Percobaan	Desain perangkat percobaan ini menarik	4		86%
		Desain perangkat percobaan ini jelas	5		
		Desain perangkat percobaan ini memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat bantu praktikum	4		
2.	Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	Percobaan dengan menggunakan alat ini mudah dilakukan	4	8	80%
		Percobaan dengan menggunakan sampel ini mudah dilakukan	4		
3.	Aspek keamanan Bagi peserta didik	Kegiatan percobaan menggunakan alat ini tidak berbahaya	4	13	86%
		Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini tidak berbahaya	4		
		Desain perangkat percobaan ini layak untuk digunakan peserta didik	5		
4.	Kesederhanaan	Bahan-bahan yang	5	24	96%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
	Rancangan Percobaan	dibutuhkan untuk membuat alat ini mudah didapatkan			
		Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat sampel mudah didapatkan	5		
		Guru kimia dapat dengan mudah membuat perangkat percobaan ini	4		
		Bahan baku alat ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	5		
		Bahan baku sampel ini mudah ditemukan dalam kehidupan	5		
5.	Kesesuaian percobaan dengan <i>learning outcomes</i>	Perangkat percobaan ini mendukung pemahaman materi elektrolit dan nonelektrolit	4	13	86%
		Perangkat percobaan ini membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif	5		
		Perangkat percobaan ini membantu tercapainya tujuan pembelajaran	4		
6.	Aspek Keterjangkauan Biaya Pembuatan	Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat percobaan ini	4	8	80%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Komponen	Skor	Skor per Aspek	Persentase Kevalidan
		murah			
		Biaya pembuatan alat ini mudah dijangkau oleh semua sekolah	4		
7.	Aspek Kepemilikan Alat	Perangkat percobaan ini perlu dimiliki oleh sekolah	4	4	80%
8.	Aspek Lingkungan	Pembuatan perangkat percobaan ini membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan	5	5	100%

Lampiran D₈

**DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS MEDIA OLEH GURU
TERHADAP DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1					5				4						5
SKOR	5					4					5				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4					4					4	
SKOR	4					4					4				
SKOR VALIDITAS	80%					80%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1					5				4						5
SKOR	5					4					5				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					100%				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

VALIDATOR	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11					PERNYATAAN 12				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5					5
SKOR	4					5					5				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 13					PERNYATAAN 14					PERNYATAAN 15				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4						5				4	
SKOR	4					5					4				
SKOR VALIDITAS	80%					100%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 16					PERNYATAAN 17					PERNYATAAN 18				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				4					4					4	
SKOR	4					4					4				
SKOR VALIDITAS	80%					80%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 19				
	1	2	3	4	5
1					5
SKOR	5				
SKOR VALIDITAS	100%				

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D₉

**PERHITUNGAN DATA HASIL SKOR UJI PRAKTIKALITAS MEDIA
OLEH GURU TERHADAP RANCANGAN PERCOBAAN PADA MATERI
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN
ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

A. Tampilan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
1	5	5
2	4	5
Jumlah	9	10

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{9}{10} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% (\text{Sangat praktis})$$

B. Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
3	5	5
4	4	5
5	4	5
Jumlah	13	15

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{13}{15} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 86 \% (\text{Sangat praktis})$$

C. Aspek Keamanan Bagi peserta didik

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
6	4	5
7	5	5
Jumlah	9	10

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{9}{10} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% (\text{Sangat praktis})$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Kesederhanaan Rancangan Percobaan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
8	4	5
9	5	5
10	4	5
11	5	5
12	5	5
Jumlah	23	25

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{23}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 92 \% \text{ (Sangat praktis)}$$

E. Kesesuaian percobaan dengan *learning outcomes*

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
13	4	5
14	5	5
15	4	5
Jumlah	13	15

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{13}{15} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 86 \% \text{ (Sangat praktis)}$$

F. Aspek Keterjangkauan Biaya Pembuatan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
16	4	5
17	4	5
Jumlah	8	10

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{8}{10} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Praktis)}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G. Aspek Kepemilikan Alat

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
18	4	5
Jumlah	4	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{4}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Praktis)}$$

H. Aspek Lingkungan

No pernyataan	Jumlah	Skor maksimum
1	5	5
Jumlah	5	5

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{5}{5} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase} = 100 \% \text{ (Sangat praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS
DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS OLEH GURU MATA PELAJARAN**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1.	Aspek Tampilan Rancangan Percobaan	9	10
2.	Aspek Kemudahan Penggunaan Rancangan Percobaan	13	15
3.	Aspek keamanan Bagi peserta didik	9	10
4.	Aspek Kesederhanaan Rancangan Percobaan	24	25
5.	Aspek Kesesuaian percobaan dengan <i>learning outcomes</i>	13	15
6.	Aspek Keterjangkauan Biaya Pembuatan	8	10
7.	Aspek Kepemilikan Alat	4	5
8.	Aspek Lingkungan	5	5

Total keseluruhan uji praktikalitasmedia oleh guru =

$$\text{Persentase} = \frac{90\%+86\%+90\%+96\%+86\%+80\%+80\%+100\%}{95}$$

$$\text{Persentase} = \frac{85}{95}$$

$$\text{Persentase} = 89.4\%(\text{Sangat valid})$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D₁₀

HASIL PENILAIAN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Jenis Angket	Indikator	Nomor Soal	Jawaban Soal	Skor Penilaian	Persentase	Kriteria
Respon Peserta Didik	Aspek tampilan rancangan percobaan	1	Sangat menarik	4	40%	Menarik
			Menarik	5	50%	
			Cukup menarik	2	20%	
		2	Sangat tidak rumit	4	40%	Tidak rumit
			Tidak rumit	3	30%	
			Cukup rumit	4	40%	
	Aspek kemudahan penggunaan rancangan percobaan	3	Sangat mudah	5	50%	Mudah
			Mudah	2	20%	
			Cukup mudah	3	30%	
		4	Sangat mudah	5	50%	Mudah
			Mudah	4	40%	
			Cukup mudah	1	10%	
	Aspek keamanan bagi peserta didik	5	Sangat aman	1	10%	Aman
			Aman	8	80%	
			Cukup aman	1	10%	
		6	Sangat aman	5	50%	Aman
			Aman	4	40%	
			Cukup aman	1	10%	
	Aspek kemudahan	7	Sangat mudah	7	70%	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Respon Peserta Didik

Saleh Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis Angket	Indikator	Nomor Soal	Jawaban Soal	Skor Penilaian	Persentase	Kriteria
Hak Cipta milik UIN Suska Riau	pembuatan rancangan percobaan	8	mudah	3	30%	Paham
			Sangat mudah	5	50%	
			mudah	5	50%	
	Aspek kesesuaian percobaan dengan <i>learning outcomes</i>	9	Sangat paham	5	50%	Paham
			Paham	2	20%	
			Cukup paham	3	30%	
	Aspek keterjangkauan biaya pembuatan rancangan percobaan	10	Sangat terjangkau	6	60%	Terjangkau
			Terjangkau	1	10%	
			Cukup terjangkau	3	30%	
	Aspek manfaat	11	Sangat bagus	8	80%	Bagus
			Bagus	2	20%	

Lampiran D₁₁

DISTRIBUSI SKOR RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP DESAIN PERCOBAAN PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS BAHAN-BAHAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Jumlah	0	0	1	5	4	0	0	3	3	4	0	0	3	2	5
Skor Maksimal	10					10					10				
Persentase %	0	0	20	50	40	0	0	30	30	40	0	0	30	20	50

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Jumlah	0	0	1	4	5	0	0	1	8	1	0	0	1	4	5
Skor Maksimal	10					10					10				
Persentase %	0	0	10	40	50	0	0	10	80	10	0	0	10	40	50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Jumlah	0	0	0	3	7	0	0	0	5	5	0	0	3	2	5
Skor Maksimal	10					10					10				
Persentase %	0	0	0	30	70	0	0	0	50	50	0	0	30	20	50

VALIDATOR	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Jumlah	0	0	3	1	6	0	0	3	5	2
Skor Maksimal	10					10				
Persentase %	0	0	30	10	60	0	0	30	50	20

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hidayatul Islamiyah adalah anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan suami isteri Khairul Saleh dan Nurlaela. Lahir pada tanggal 23 September 1998 di Titian Resak, Kec. Seberida, Kab. Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Jenjang pendidikan yang pertama kali ditempuh oleh penulis adalah pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Yayasan Nurul Islam dan selesai pada tahun 2003. Kemudian penulis menyelesaikan pendidikan sekolah Dasar di MI Yayasan Nurul Islam pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMPS IT Bangkinang Yayasan Kampar Madani pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Seberida dan selesai tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan studi ke Universitas Islam Negeri Sulthan Syarif Kasim Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Kimia melalui jalur SBMPTN. Pada tahun 2019 penulis melaksanakan KKN di Desa Dayo Kec. Tandun Kab. Rokan Hulu dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MAN 1 Pekanbaru.

Berkat do'a dan kerja keras serta dukungan penuh dari keluarga, kerabat, dan teman-teman serta bimbingan dari Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M. Si. serta dosen-dosen Jurusan Pendidikan Kimia lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan melaksanakan ujian munaqasyah pada tanggal 28 Desember 2020 bertepatan pada tanggal 13 Jumadil Awal 1442 H dengan judul skripsi: "Desain Percobaan Pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Bahan-bahan Alam". Dan semenjak penulis dinyatakan lulus dalam ujian munaqasyah, penulis berhak menyandang gelar sarjana Pendidikan (S.Pd).